



# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Материалы 72-й Всероссийской  
(с международным участием)  
научной конференции  
обучающихся и молодых ученых

Петрозаводск  
Издательство ПетрГУ

2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

**Материалы**  
**72-й Всероссийской (с международным участием)**  
**научной конференции обучающихся и молодых ученых**

*Научное электронное издание*

Петрозаводск  
Издательство ПетрГУ  
2020

УДК 37  
ББК 74.580(2)268  
Н346

Научный редактор *В. С. Сюнёв*  
Ответственный за выпуск *М. И. Раковская*

**Н346 Научно-исследовательская работа обучающихся и молодых ученых:** материалы 72-й Всероссийской (с международным участием) научной конференции обучающихся и молодых ученых. – Электрон. текст. дан. – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2020. – 1 элек-трон. опт. диск (CD-R) ; 12 см. – Систем. требования: PC, MAC с процессором Intel 1,3 ГГц и выше; Windows, MACOSX; 256 Мб; видеосистема: разрешение экрана 800 x 600 и выше; графический ускоритель (опционально); мышь или аналогичное устройство. – Загл. с этикетки диска.

ISBN 978-5-8021-3844-1

В сборнике представлены материалы лучших докладов 72-й Всероссийской (с международным участием) научной конференции обучающихся и молодых ученых, проводившейся 9—29 апреля 2020 г. в ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет».

УДК 37  
ББК 74.580(2)268

ISBN 978-5-8021-3844-1

© Петрозаводский государственный университет, 2020

## Оглавление

<b>ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ</b> .....	17
<b>СЕКЦИЯ «Environmental problems in Karelia»</b> .....	17
© В.А.Григорьева©Е. А. Ефимова <b>Ecological and physiological studies: phytoremediation</b> .....	17
© А. I. Bogdanova...© N. A. Kocherova <b>Our contribution to the future</b> .....	19
<b>СЕКЦИЯ «Агронмия и землеустройство»</b> .....	22
© Т. Н. Попова <b>Влияние стимуляторов роста на укореняемость черенков декоративных растений</b> .....	22
© А. В. Прохорова <b>Влияние стимуляторов роста на посевные качества огурца обыкновенного в лабораторных условиях</b> .....	25
<b>СЕКЦИЯ «Аквакультура»</b> .....	28
© А. Д. Дмитриев <b>Оценка рыбоводно-биологических показателей молоди лосося (Salmosalar) на Кемском рыбоводном заводе</b> .....	28
© А. И. Емелина <b>Технология выращивания молоди атлантического лосося</b> .....	30
<b>СЕКЦИЯ «Биология и методика обучения»</b> .....	33
© П.В.Ледкова <b>Выявление сукцессий растительности антропогенно-нарушенных ландшафтов и их изучение в рамках проектно-исследовательской деятельности школьников</b> .....	33
© И.А. Теслюк <b>Разработка авторского элективного курса для школьников «Агрессивные интродуценты в урбанофлоре г. Петрозаводска</b> .....	35
<b>СЕКЦИЯ «Ботаника и физиология растений»</b> .....	36
© М. А. Павлова <b>Накопление тяжелых металлов и свойства клеточной стенки листа и корня галофитов на литорали Белого моря</b> .....	36
© А.Г. Петрова <b>Разработка оптимального состава почвосмеси для ремедиации техногенной пустоши в Мурманской области по эколого-физиологическому отклику злаковых растений</b> .....	39

<b>СЕКЦИЯ «Зоология и экология» .....</b>	<b>42</b>
© А. А. Ильина Гнёздово-норовые паразиты воробьиных птиц Ботанического сада ПетрГУ .....	42
© А. А. Кочнева Изменчивость протеома (в т.ч. предсказанного секретома) плероцеркоидов <i>Schistocephalussolidus</i> в условиях экспериментального моделирования изменений температурного режима паразита при смене хозяина .....	45
<b>СЕКЦИЯ «Зоотехния» .....</b>	<b>48</b>
© Н. А. Камилова Обзор законодательства в сфере обращения с домашними животными .....	48
© А. А. Осташкова Анализ эпизоотической ситуации по заразным болезням животных.....	51
<b>СЕКЦИЯ «Прикладная микробиология и биотехнология» .....</b>	<b>53</b>
© А.А. Кучко Биоаугментация, как метод ремедиации водоемов рыбохозяйственного назначения.....	53
© Н. А. Чечкова Оптимизация способа получения протеаз из отходов товарного форелеводства.....	56
<b>СЕКЦИЯ «Экология растений» .....</b>	<b>59</b>
© П. А. Солодянкин Морфоструктурные и физиологические особенности онтогенетических стадий цианолишайника <i>Peltigerapraetextata</i> (FlörkeexSommerf.) Zopf.....	59
© А.М. Старовойтова Кислотность коры осины ( <i>Populustremula</i> L.) как характеристика местообитания эпифитных лишайников в растительных сообществах заповедника «Кивач».....	62
<b>ИНСТИТУТ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ .....</b>	<b>65</b>
<b>СЕКЦИЯ «Current Issues of History, Politics and Society Research» .....</b>	<b>65</b>
©А. А. Михайлова Keksholm County and Ingermanland of the 17th Century in Modern Finnish Historiography .....	65
©Е. В. Николаев Donald Trump's Twitter as electoral tool in 2016 and 2020.....	68
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные вопросы иноязычного образования на разных ступенях обучения» .....</b>	<b>70</b>

© А. В. Грицинюк Учет гендерных характеристик в процессе обучения иностранному языку .....	70
© А. В. Кузьмичева Применение ментальной карты как эвристического задания при преподавании французского языка на средней ступени образования .....	73
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики» .....</b>	
© Г. М. Кимишян Специфика языкового оформления межличностной Интернет-коммуникации в социальных сетях .....	75
© П. В. Тренина Концептуально-языковой комплекс «слова/речь» в лирике И.Бахман.....	78
<b>СЕКЦИЯ «Английский язык в профессиональной деятельности студентов ФТИ» .....</b>	
©А.А. Афонин Engineering creativity: the creation of a “smart watch .....	81
<b>СЕКЦИЯ «Английский язык как инструмент профессионального общения (на английском языке)» .....</b>	
© D. A. Zakharov The Future of electric cars .....	83
<b>СЕКЦИЯ «Методические аспекты обучения иностранному языку» .....</b>	
© А. А. Галстян Социокультурный аспект в обучении иностранному языку .....	85
© С. А. Шабанова Использование ролевых игр в обучении немецкому языку на среднем этапе.....	88
<b>СЕКЦИЯ «Страноведение, история и культура франкоязычных стран».....</b>	
© А. Р. Гурова Импрессионизм во Франции и России .....	90
© Е. А. Петрова Изучение иностранных языков в средних образовательных учреждениях Франции на примере лица Жана Дотэ .....	93
<b>СЕКЦИЯ «Технологические аспекты иноязычного образования в школе».....</b>	
© К.А. Зенкевич Средства изобразительного искусства как инструмент развития умений монологической речи на старшем этапе обучения .....	96

<b>ИНСТИТУТ ИСТОРИИ, ПОЛИТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ НАУК .....</b>	<b>98</b>
<b>СЕКЦИЯ «Европейский Север в годы Второй Мировой войны, посвященная 75-летию Победы» .....</b>	<b>98</b>
© Е. С. Кононец Гирвасское сельское поселение в период оккупации финскими войсками (конец октября 1941 г. - 1944 г.) .....	98
© Ж. П. Парфенов Особенности подпольного движения на территории Карелии в годы Великой Отечественной войны .....	101
<b>СЕКЦИЯ «История и культура зарубежных стран».....</b>	<b>103</b>
©А. А. Алексеев История Древней Испании на страницах "Вестника древней истории" 1937-1941 гг. ....	103
© В. Ю. Игнатьева Репрезентация Республики в поэзии эпохи Августа .....	106
<b>СЕКЦИЯ «История России новейшего времени».....</b>	<b>109</b>
©И. В. Кириенко Образ В. В. Путина в российских телевизионных СМИ (на примере репортажей с инаугураций 2000 и 2004 гг.) .....	109
© Е. С. Кононец Роль школьного музея в активизации познавательной деятельности обучающихся по истории (на примере школьного музея поселка Гирвас).....	112
<b>СЕКЦИЯ «Локальные и микроисторические исследования» .....</b>	<b>115</b>
©М.В.Карпова Русские чертежи XVII в. как источник по истории культурного ландшафта.....	115
<b>СЕКЦИЯ «Научное творчество выпускников 2020 года» .....</b>	<b>120</b>
© А. А. Малышко Мобилизационные формирования железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск второй половины 1920-х—начале 1930-х гг .....	120
<b>СЕКЦИЯ «Политические науки».....</b>	<b>123</b>
© Е. В. Николаев Стратегия «меча и щита»: предвыборная кампания Дональда Трампа в <i>Twitter</i> .....	123

<b>СЕКЦИЯ «Социальная философия» .....</b>	<b>126</b>
© В. А. Палашов	
С. Л. Франк «Религиозно–исторический смысл русской революции».....	126
© П. И. Пальцева	
Размышления о причинах кризиса современной культуры.....	128
<b>СЕКЦИЯ «Философия».....</b>	<b>131</b>
© В. М. Рубцова	
Философское осмысление страха в поэме Лукреция Кара «О природе вещей».....	131
<b>СЕКЦИЯ «Философия права» .....</b>	<b>134</b>
© Д. П. Слясский	
Джон Ролз о праве и справедливости .....	134
<b>ИНСТИТУТ ЛЕСНЫХ, ГОРНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК .....</b>	<b>137</b>
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные вопросы географии» .....</b>	<b>137</b>
© В. А. Миносьян	
Миграционные процессы в мире: причины и последствия.....	137
<b>СЕКЦИЯ «Информационные технологии в области архитектуры и строительства».....</b>	<b>139</b>
© А. Д. Боброва	
Анимация в проектировании 3D-моделей.....	139
© Н.З.С .Татаровская	
Использование программного пакета 3D MAX при создании экстерьера.....	141
<b>СЕКЦИЯ ««Ландшафтная архитектура и лесное дело».....</b>	<b>144</b>
© И. Н. Гетманец	
Выявление рубок леса и автоматизированный подсчет деревьев с помощью данных дистанционного зондирования на примере Прионежского лесничества .....	144
© В. Д. Гусева	
3D-моделирование биологических объектов лесного хозяйства методом фотограмметрии .....	147
<b>СЕКЦИЯ «Основания и фундаменты» .....</b>	<b>150</b>
© Н. Г. Иршинский	
Ремонт бутовых фундаментов.....	150

<b>СЕКЦИЯ «Открытые горные работы» .....</b>	<b>152</b>
© К. А. Коёнен	
Анизотропные свойства горных пород .....	152
© Е. Д. Скрипкина	
Исследование радиоактивности щебня.....	154
<b>СЕКЦИЯ «Прикладная механика».....</b>	<b>157</b>
© А.А. Чалкин	
Обоснование проведения микроклиматических и технико-эксплуатационных исследований в здании из наномодифицированного древесно-цементного материала в условиях северного региона .....	157
<b>СЕКЦИЯ «Технологические машины и оборудование» .....</b>	<b>159</b>
© Б. Г. Калиновский © Д. Г. Конанов	
Контроль состояния рабочей жидкости для легкового автомобиля в лабораториях топливо-смазочных материалов .....	159
© К. А. Обруч	
Технология восстановления дисков с алмазными сегментами .....	162
<b>СЕКЦИЯ «Школьный компонент географического образования».....</b>	<b>165</b>
© К. Д. Коржавина	
Развитие коммуникативных универсальных учебных действий в процессе обучения географии .....	165
© П. В. Потякина	
Формирование элементов человеческого капитала в процессе изучения экономических дисциплин.....	168
<b>ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....</b>	<b>171</b>
<b>СЕКЦИЯ «Информатика и математическое обеспечение» .....</b>	<b>171</b>
© Д. С. Мадрахимова	
Программные механизмы интеллектуализации объекта мониторинга в сенсорных системах интернета вещей.....	171
© К. А. Смирнов	
Экспериментальное исследование индивидуальной стратегии активного контроля информационных изменений .....	174
<b>СЕКЦИЯ «Математика, информатика и методика их преподавания».....</b>	<b>176</b>

© А. Ю. Беркут Использование робототехнического конструктора Lego EV3 и среды TRIK Studio как средства формирования ключевых компетенций учащихся .....	176
<b>СЕКЦИЯ «Прикладная математика и информатика» .....</b>	<b>179</b>
© Д. А. Ковалев Задача о расписании 2-х лиц .....	179
© Д. Д. Ларионов Обнаружение неполадок в системах локального позиционирования горных выработок .....	183
<b>СЕКЦИЯ «Теория вероятностей и анализ данных» .....</b>	<b>187</b>
© Д. А. Беспалов Об одной модели Интернет-графа .....	187
© И. А. Симагин Разработка сервиса автоматической фиксации посещаемости занятий через анализ видеоданных .....	189
<b>ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ .....</b>	<b>193</b>
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы психологии образования» .....</b>	<b>193</b>
© Д. А. Никулина Особенности психологического комфорта младших школьников, имеющих в образовательной организации сиблингов .....	193
© Т. В. Политаева Формирование представлений о современных профессиях у детей старшего дошкольного возраста .....	195
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы современного образования и векторы их решения» .....</b>	<b>197</b>
© А. А. Пахомова Роль учителя в преодолении конфликтов между учащимися .....	197
<b>СЕКЦИЯ «Воспитание и развитие современного дошкольника: презентация исследований» .....</b>	<b>201</b>
© Е. В. Мовчаренко Дидактическая игра как средство формирования представлений о животных Карелии в старшем дошкольном возрасте .....	201
© К. О. Хадырова Формирование доброжелательных отношений у детей старшего дошкольного возраста .....	204

<b>СЕКЦИЯ «Инновационная деятельность в образовании» .....</b>	<b>207</b>
© И. С. Артёмов	
Развитие критического мышления на уроках информатики с помощью сервиса LearningApps.....	207
<b>СЕКЦИЯ «Методические традиции и инновации в образовании младших школьников» .....</b>	<b>210</b>
© Е. С. Пименова	
Реализация компетентностного подхода через математические задания в начальной школе (на примере России и Финляндии.....)	210
© У Цзяци	
Изучение математики на начальной ступени образования (на примере стран Россия и Китай) .....	213
<b>СЕКЦИЯ «Мир детей в зеркале проблем взрослых» .....</b>	<b>216</b>
© В.А. Захарова	
Коррекция конфликтного поведения у детей с задержкой психического развития посредством психогимнастики .....	216
© Д. С. Башкатова	
Особенности предметной деятельности слепого ребенка старшего дошкольного возраста .....	219
<b>СЕКЦИЯ «Психологическое сопровождение профессиональной деятельности».....</b>	<b>222</b>
© М. В. Нилова	
Зависимость самочувствия людей с разными свойствами нервной системы от воздействия окружающей среды .....	222
© С. А. Иванов	
Локус контроля работников склонных к нарушениям правил техники безопасности на производстве.....	224
<b>СЕКЦИЯ «Развитие личности младшего школьника» .....</b>	<b>225</b>
© И. С. Мядел	
Конфликты и их значение в жизни младших школьников .....	225
<b>СЕКЦИЯ «Специальное образование и социокультурная интеграция лиц с повышенными нуждами» .....</b>	<b>228</b>
© В. С. Савчук	
Формирование пространственной лексики у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения .....	228

© И. Б. Кузина	
Кинезиология в коррекции речи у детей старшего дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата .....	231
<b>СЕКЦИЯ «Теория, методика, организация социально-педагогической деятельности» .....</b>	<b>233</b>
© П.А. Стежко	
Организация спортивного досуга (скалолазание) подростков как средство профилактики интернет-зависимого поведения.....	233
<b>СЕКЦИЯ «Технологическое и художественное образование в школе и вузе» .....</b>	<b>236</b>
© А. А. Креницын	
Способы визуализации учебной информации на уроках технологии.....	236
©А. С. Маньшева	
Основы цветоведения, используемые на занятиях по живописи .....	239
<b>ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА .....</b>	<b>241</b>
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы физической культуры и спорта».....</b>	<b>241</b>
©А.М.Григорьева	
Анализ процесса адаптации студентов 1 курсов ПетрГУ к учебному процессу по физической культуре .....	241
<b>СЕКЦИЯ «Мониторинг состояния окружающей среды и перспективы обеспечения экологической и техносферной безопасности на территории Северо-Западного федерального округа» .....</b>	<b>244</b>
© А. Д. Аксентий	
Анализ загрязнений воздушной среды на территории города Петрозаводска .....	244
<b>СЕКЦИЯ «Природный и историко-культурный потенциал как основа развития туризма в Карелии».....</b>	<b>247</b>
©Е.О. Мосеева	
Промежуточные результаты проекта «VernissageExperience».....	247
<b>СЕКЦИЯ «Проектирование и развитие физкультурно-спортивной деятельности в условиях Европейского Севера» .....</b>	<b>250</b>
© М. А.Седова	
Анализ научно-педагогических исследований по проблеме формирования элементарных двигательных действий у детей с ДЦП .....	250
<b>СЕКЦИЯ «Современные тенденции развития туризма и гостеприимства».....</b>	<b>254</b>

© О. В. Кондратенко Учебный гостиничный номер как механизм освоения компетенций обучающихся туристских направлений.....	254
<b>СЕКЦИЯ «Физиологические аспекты и современные подходы в формировании профессиональных компетенций будущих выпускников ИФКСиТ» .....</b>	<b>260</b>
© О. Е. Смирнова Роль некоторых интерлейкинов в сокращении мышцы трахеи и бронхов .....	260
<b>СЕКЦИЯ «Физическая культура и спорт в патриотическом воспитании учащейся молодежи».....</b>	<b>262</b>
© Н. А. Пашков Уровень физической подготовленности студентов, поступающих в военный учебный центр ПетрГУ .....	262
<b>СЕКЦИЯ «Формирование культуры здоровья: состояние, проблемы, перспективы».....</b>	<b>265</b>
© О. С. Круглова Психоэмоциональное состояние человека в условиях самоизоляции .....	265
<b>ИНСТИТУТ ФИЛОЛОГИИ.....</b>	<b>267</b>
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы зарубежной филологии» .....</b>	<b>267</b>
© Е.С.Кобко Концепт «смерть» в стихотворении «Höst» Стига Дагермана .....	267
© Е.И. Ольшукова Особенности образования фразеологических единиц с компонентом-зоонимом в английском и немецком языках.....	270
<b>СЕКЦИЯ «Историческая стилистика и ареальная лингвистика» .....</b>	<b>273</b>
© А. А. Соколов Лингвостилистический анализ стихотворения М. Ю. Лермонтова «Из Гёте».....	273
© М. Ю. Бутурлина Антитеза в афоризмах Леонида Леонова .....	276
<b>СЕКЦИЯ «История и поэтика русской литературы» .....</b>	<b>278</b>
© Д. Д. Бучнева «Дерево решений» как метод атрибуции анонимных текстов в еженедельнике «Гражданин» .....	278
<b>СЕКЦИЯ «Мифологические сюжеты в мировой литературе» .....</b>	<b>281</b>

© Н. А. Захарко Влияние социально–исторического контекста на образ Кея-сенешаля в романах Кретьена де Труа .....	281
© О. В. Полякова Мифологические истоки пантеона богов в сеттинге «Забытых Королевств» .....	284
<b>СЕКЦИЯ «Новое в русском языке».....</b>	<b>287</b>
© Е. В. Кирикова Фразеологизмы в рассказах В. Белова .....	287
© С. П. Смирнова, © И. Б. Кузина Термин «инклюзия» в медиатекстах и специальной педагогике .....	290
<b>СЕКЦИЯ «Прибалтийско-финская филология» .....</b>	<b>293</b>
© А. А. Зубенко Miten dokumentti elokuvat käännetään Suomessa? .....	293
©П. В. Синицкая Urholoin nimet livvinkarjalazieneeppizienpajoloiperustehel .....	296
<b>СЕКЦИЯ «Русская журналистика».....</b>	<b>299</b>
© А. С. Петрова Этические вопросы освещения жизни людей с ограниченными возможностями здоровья (На материале публикаций петербургских интернет-СМИ за 2019-2020 гг) .....	299
©М.М.Базанова Журнал Толкиновского общества Санкт-Петербурга «Палантир»: история и концепция .....	301
<b>ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА .....</b>	<b>305</b>
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы развития частного права в Российской Федерации и зарубежной практике» .....</b>	<b>305</b>
© А. В. Митин Реализация принципа добросовестности на примере процедуры банкротства гражданина .....	305
© Ю. О. Евдокимов Актуальные проблемы регулирования деятельности негосударственных юридических лиц по возврату просроченной задолженности .....	308
<b>СЕКЦИЯ «Актуальные проблемы финансов, анализа хозяйственной деятельности, бухгалтерского учета и аудита» .....</b>	<b>311</b>

© М.П. Семченко Страховой рынок России в условиях пандемии Covid-19 .....	311
<b>СЕКЦИЯ «Вопросы совершенствования банковской системы».....</b>	<b>314</b>
© К. А. Кузнецова Формирование экосистем на современном этапе развития банковской системы .....	314
<b>СЕКЦИЯ «Проблемы публичного права» .....</b>	<b>317</b>
© Н. С. Клекачев Применение систем видеоконференц-связи в судебном разбирательстве гражданского процесса: исключение из принципа непосредственности .....	317
<b>МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ .....</b>	<b>320</b>
<b>СЕКЦИЯ «Акушерство и гинекология, дерматовенерология» .....</b>	<b>320</b>
© Т. З. Багаудин Искусственный интеллект на страже репродуктивного здоровья .....	320
<b>СЕКЦИЯ «Вопросы общей, клинической микробиологии и иммунологии».....</b>	<b>322</b>
© А. М. Рожина Изучение антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов <i>Enterobacteriales</i> .....	322
<b>СЕКЦИЯ «Гигиена детей и подростков».....</b>	<b>324</b>
© А. Э. Васильева Гигиеническая характеристика питания учащихся .....	324
© П. И. Жилина Физическое развитие детей в Республике Карелия.....	327
<b>СЕКЦИЯ «Интегративная антропология и теоретическая медицина».....</b>	<b>329</b>
© В. С. Михайлов Анатомия синдрома Дауна .....	329
© Н.М. Евдокимов Вариантная анатомия желчного пузыря и внепеченочных желчевыводящих путей.....	331
<b>СЕКЦИЯ «Медицина в истории».....</b>	<b>334</b>
© А. А. Романов Сердечно-лёгочная реанимация: этапы развития.....	334

©Д.А. Елошин Российский хирург М. Д. Иссерсон .....	336
<b>СЕКЦИЯ «Неврология и психиатрия» .....</b>	<b>339</b>
© А. А. Пахомова Несуицидальные самоповреждения у подростков.....	339
<b>СЕКЦИЯ «Общественное здоровье и здравоохранение» .....</b>	<b>342</b>
© И. А. Табаев Закупки медицинских изделий и лекарственных средств по совместной системе на примере Республики .....	342
<b>СЕКЦИЯ «Патологическая анатомия и судебная медицина» .....</b>	<b>343</b>
© А. Э. Васильева Острые лейкозы у детей .....	343
<b>СЕКЦИЯ «Педиатрия».....</b>	<b>345</b>
© Д. Д. Варламова Особенности физического развития детей на грудном вскармливании .....	345
© П. И. Жилина Помповая инсулинотерапия у детей с сахарным диабетом 1 типа.....	347
<b>СЕКЦИЯ «Терапия» .....</b>	<b>349</b>
© А. И. Смирнов Антибиотикорезистентность в многопрофильном стационаре: динамика за 5 лет.....	349
© Е. Д. Михайлова Проблемы контроля туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в Республике Карелия.....	352
<b>СЕКЦИЯ «Фармакология, организация и экономика фармации».....</b>	<b>355</b>
© Г. А. Савельев Полифенолы северных ягод — в поиске новых геропротекторов .....	355
© Н. В. Кузнецов Фармакоэкономическая эффективность лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью .....	357
<b>СЕКЦИЯ «Физиология» .....</b>	<b>360</b>

© А. А. Личкова Постактивационный эффект человека в разных условиях опоры, плавуемости и при вертикальном ускорении .....	360
<b>СЕКЦИЯ «Хирургия».....</b>	<b>363</b>
© А.Г. Поценковская Анализ результатов рефракционных операций и рисков послеоперационных осложнений в ООО «Офтальмологический центр Карелии» .....	363
© Е. В. Долгина Ретроспективная оценка заболеваемости острой мезентериальной ишемией в Республике Карелия.....	366
<b>ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ .....</b>	<b>371</b>
<b>СЕКЦИЯ «Информационные технологии и инженерное творчество» .....</b>	<b>371</b>
© А. М. Тимурзиев, © А. А. Тихманович, © О. О. Дмитриев, © А. Ю. Беляев Игра «Змейка» с процедурно-генерируемым миром на Android .....	371
© Д. В. Павлов Разработка тренажера сварочных работ с применением виртуальной реальности на базе UnrealEngine 4 .....	373
<b>СЕКЦИЯ «Перспективные направления развития энергетики».....</b>	<b>375</b>
© С.О. Носов Современное состояние и развитие малой гидроэнергетики в Карелии .....	375
© Ю. Н. Данилова Современные проблемы эксплуатации судовых двигателей .....	378
<b>СЕКЦИЯ «Технические проекты в области теплоэнергетики» .....</b>	<b>381</b>
© А.Г. Грачёва Автоматическая система диспетчерского управления частотой и перетоками мощности в энергосистеме.....	381
© Г. А. Афанасьев Снижение шума от оборудования котельных.....	383
<b>СЕКЦИЯ «Физика конденсированного состояния и наноразмерных структур» .....</b>	<b>386</b>
© А.Н. Митина Моделирование электронной структуры кремниевых наночастиц.....	386
© М. В. Солонинкина Рентгенографическое исследование производных пиридина.....	390

# ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ

## СЕКЦИЯ «ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN KARELIA»

© В.А.Григорьева

©Е. А. Ефимова

*Institute of Biology, Ecology and Agricultural Technology, 5th year students*

*Scientific adviser: E. A. Terebova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

### **Ecological and physiological studies: phytoremediation**

*Annotation.* The authors analyze the role of plants in cleaning the environment from natural metals. Such a method as phytoremediation provides several strategies: phytoextraction, phytostabilization and phytodegradation. Particular attention is paid to the choice of plants for each parameter.

*Keywords:* environment, phytoremediation, pollutant, heavy metals, phytoextraction, phytostabilization, phytodegradation, halophytes.

Various microorganisms have long been used to neutralize toxic substances that enter the environment with waste from chemical plants. However, they are not able to remove heavy metals from soil and water, for example, copper, mercury, selenium. Since the early 1980s, people began to use plants to clean the environment from organic and inorganic pollutants. This method has been called phytoremediation.

Phytoremediation is a complex of methods for treating wastewater, soil and atmospheric air using green plants. The term phytoremediation is relatively new, coined in 1991.[4;14] The method is based on the ability of some plants to absorb, concentrate and metabolize elements and chemical compounds that are present in the environment as pollutants. Pollutants can be either organic (trichlorethylene, herbicides) or inorganic (e.g. heavy metals). We will talk about heavy metals in more detail, and how plants can extract them from the environment.

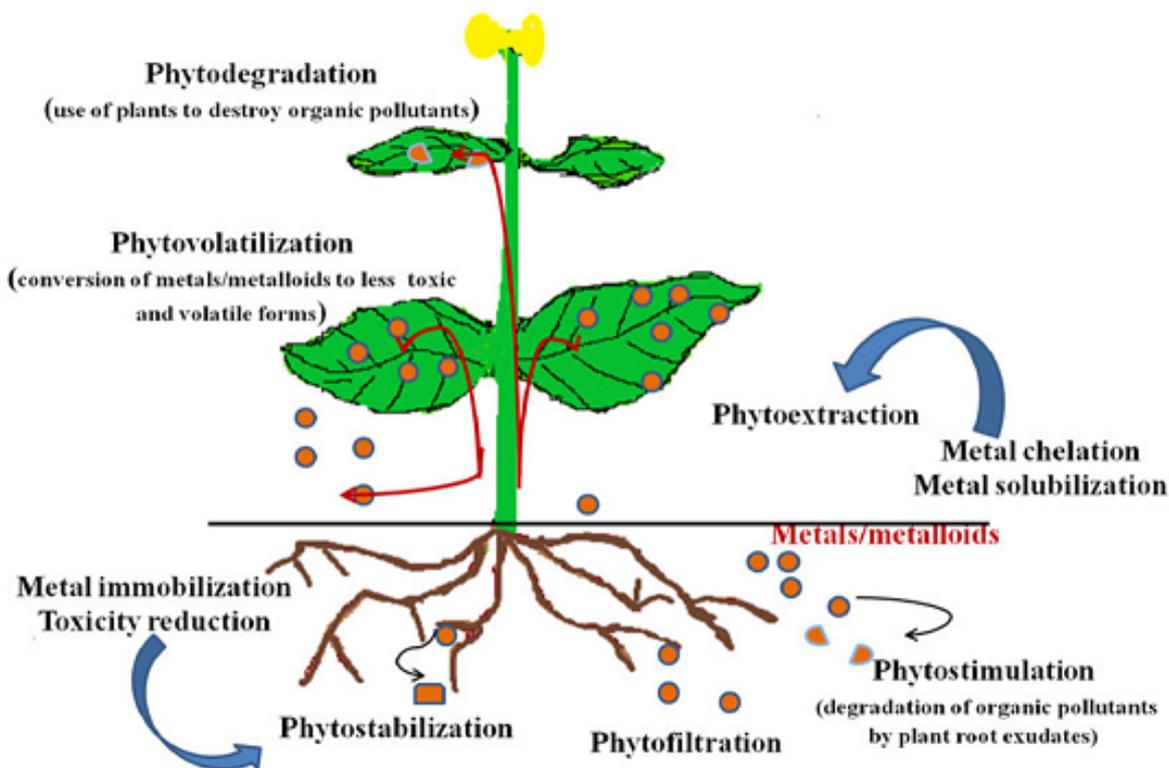
The fact is that beginning in the mid-19th century, rapid industrialization resulted in the steep increase of heavy metal emissions into the environment. Waste and by-products generated by mining sites, foundries, smelters, battery production, and the paper industry all have the capability of contaminating the environment. The generic term of “heavy metals” refers to elements that demonstrate metallic properties, have a high specific gravity, 5.0 g/cm<sup>3</sup> or greater, and are toxic, even at low concentrations. The most commonly referred to as “heavy metals” are silver (Ag), cadmium (Cd), cobalt (Co), chromium (Cr), copper, (Cu) iron (Fe), mercury (Hg), manganese (Mn), nickel (Ni), and zinc (Zn).[1;3-9]. These contaminants are stable in the environment unlike organic molecules. And in order to get rid of them, they use the phytoremediation method.

Phytoremediation has been classified by three basic strategies:

1. Phytoextraction involves the uptake and movement of metal pollutants in the soil through plant roots into above-ground components of the plants, based on the mechanism of hyperaccumulation.
2. Phytostabilization is the immobilization of contaminants to a confined area.
3. Phytodegradation is the destruction of organic pollutants by plants[3;4].

Plants capable of phytodegradation can function through phytovolatilization, or phytodegradation per se. Phytovolatilization is the process in which plants take up contaminants and release them into the atmosphere through transpiration. There are also strategies such as rhizofiltration and phytostimulation. Rhizofiltration involves the elimination of toxic substances or pollutants from ground water through filtration by the roots of plants. When these contaminants are taken up by the plant and degradation occurs through metabolism the process is called

phytodegradation. Phytostimulation is the enhancement of microbial activity to degrade organic contaminants by exudates from plant roots.



Processes used in phytoremediation of heavy metals[5;8]

The main issue is the choice of plants when using the phytoremediation method. Not every plant is resistant to pollution. In addition, the plant must quickly recruit phytomass. Hyperaccumulator plants often are used for phytoremediation. For each species of phytoremediation, a plant capable of performing certain functions is used. So, for example, for phytoextraction use plants such as *indian mustard*, *sunflowers*. But for phytodegradation, you can use *algae*, *hybrid polar*, *black willow*[4;15]. There have been many studies to determine which plants can absorb heavy metals from the environment. Consider a few of them.

The same study was conducted on industrial territories of OAO «Karelsky Okatysh» (Russia, Republic of Karelia, Kostomuksha). The authors of this study are Markovskaya E. F., Fedoret N. G., Terebova E. N., Bachmet O. N., Androsova V. I., Tkachenko J. N., Galibina N. A., Kaipianen E. As redemant plants were used the cuttings of *Salix schwerinii* E. Wolf (Finland). Plants were planted on the most contaminated territories of tailing dump (exceeding the maximum permissible concentrations of Ni, Cr, Cu and low N-content). The duration of the experiment is one year. Upon

completion of the experiment, a biological absorption coefficient was obtained and a number of heavy metals accumulated by the remediant were compiled. Most of all in the samples (in its organs and tissues) zinc (Zn) was found, least of all iron (Fe). The data obtained showed that *Schwerin willow* can be used as a phytoremedial for cleaning the environment from heavy metals[2;2].

Another group of plants that can be used in phytoremediation is halophytes. So, in the article «Functional biology of halophytes in the phytoremediation of heavy metal contaminated soils» Michael James Van Oosten and Albino Maggio claim that a number of halophytes do indeed have ability to accumulate heavy metals or tolerate high levels of toxic ions in the environment. These abilities make some halophytes excellent candidates for phytoextraction and

phytostabilization of heavy metals in contaminated soils. The authors indicate specific plant species that can absorb heavy metals. Some of them are presented in table 1 [3;8].

Table 1. Plant species interacting with heavy metals.

Species name	Response	Heavy metals
<i>Atriplex nummularia</i>	T/A	Cu, Pb, and Zn
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	T/A/N	Cd, Na, and Pb
<i>Tamarix aphylla</i>	T/A	Cd
<i>Zostera noltii</i>	T/S	Co, Cu, Pb, and Zn

Potential sources or concentrators are noted with an «S» while tolerant species are noted with a «T», accumulating and hyperaccumulating species are noted with an «A», and species used for remediation of saline soils are noted with an «N». You can use plants in our region such as *Festuca ovina*, *Triticum aestivum*, *Ambrosia artemisiifolia*.

It was concluded that people could clean the environment of heavy metals and even reduce soil erosion using the phytoremediation method. It is used to reduce the migration of pollution from industrial areas. The most important thing is to choose the right plant (in addition to the features that were mentioned above, you must take into account the climatic features of the territory). Phytoremediation has several advantages: the ability to make in situ remediation; relatively low cost; safety for the environment. The disadvantage is low rate of remediation.

#### References

1. Brian J. Alloway. Heavy Metals in Soils: Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability. – Springer; 3rd ed. 2013. 632 p.
2. Марковская Е. Ф., Федоренко Н. Г., Теребова Е. Н., Бахмет О. Н., Андреева В. И., Ткаченко Ю. Н., Галибина Н. А., Кайбияйнен Э. Л. Using of *Salix schwerinii* E. Wolf for phytoremediation of contaminated industrial territories of OAO «Kareskyokatysh» // International Journal of applied and fundamental research no 8, 2014, p. 101-107 (in Russian)
3. Michael James Van Oosten, Albino Maggio. Functional biology of halophytes in the phytoremediation of heavy metal contaminated soils // Environmental and Experimental Botany. 2015 no 111, p. 135-146.
4. Nancy Adams, Dawn Carroll, Kelly Madalinski, Steve Rock, Tom Wilson, Bruce Pivetz. Introduction to Phytoremediation. – U.S.: National Risk Management Research Laboratory Office of Research and Development, 2000. 104 p.
5. Omena Bernard Ojuederie and Olubukola Oluranti Babalola. Microbial and Plant-Assisted Bioremediation of Heavy Metal Polluted Environments: A Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017 no 14, 1504. 26 p.

© A. I. Bogdanova

© N. A. Kocherova

*Institute of biology, ecology and agricultural technologies, student, 5 course*  
*Scientific adviser: O. L. Dobrynina, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor*

#### Our contribution to the future

*Abstract.* In this article the authors present the results of a conducted survey. This survey analyzed the pros and cons of dealing with wastes that include plastic bottles, paper and plastic bags. The survey addresses issues related to recycling of things and waste separation.

*Key words:* natural materials, plastic, paper bag, plastic bottles, garbage, shopping bag.

Many things created by man for comfort cause irreparable damage to nature. Disposable tableware, bags, packaging, bottles and various containers are the most common types of plastic garbage that we "produce" every day. Only five percent of its volume is eventually recycled and reused in everyday life [3].

We conducted a survey. It consisted of 8 questions. 118 people answered us. Most of the people who participated in the survey were between the ages of 17 and 21.

One of the questions we asked was: "Do you buy plastic packages in stores?" Figure 1 shows the survey data.

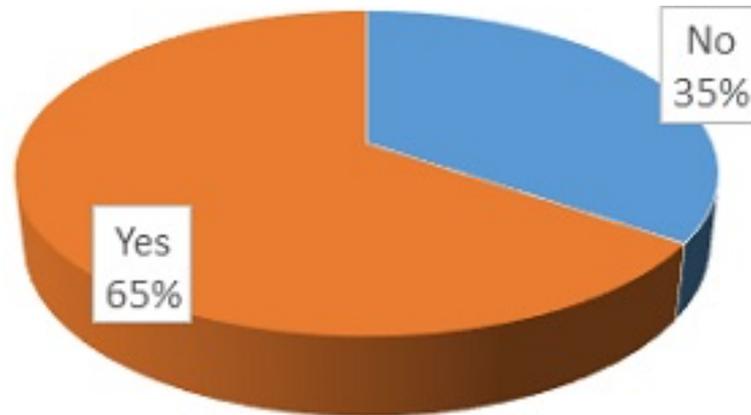


Figure 1. Survey data.

According to the survey, 65% of the people said that they buy plastic packages. Plastic bags cause serious damage to the environment, but they also have advantages. One of the advantages of plastic bags is the low price, they are also convenient to use, as they are compact and light, also water-resistant. The minuses include: most of them cannot be recycled. They are very harmful for the environment: when burned, carcinogens and carbon monoxide are released, kill 1 million birds, mammals, fish, and turtles every year, 1/4 of the world's ocean is covered with floating packages. The period of plastic decomposition is about 100-500 years. Many people believe that paper bags are a great substitute for plastic bags. However, this is not so because paper bags have many disadvantages for example during their production a large amount of carbon dioxide is emitted. They are made mainly from primary raw materials that contribute to deforestation. In addition, paper bags have a small load capacity, are easily torn, lose strength when wet and have a high cost. One solution to reduce the use of plastic and paper bags is a shopping bag made of textile materials. The next question we asked was: "Do you often buy water in plastic bottles?" Figure 2 shows the survey data.

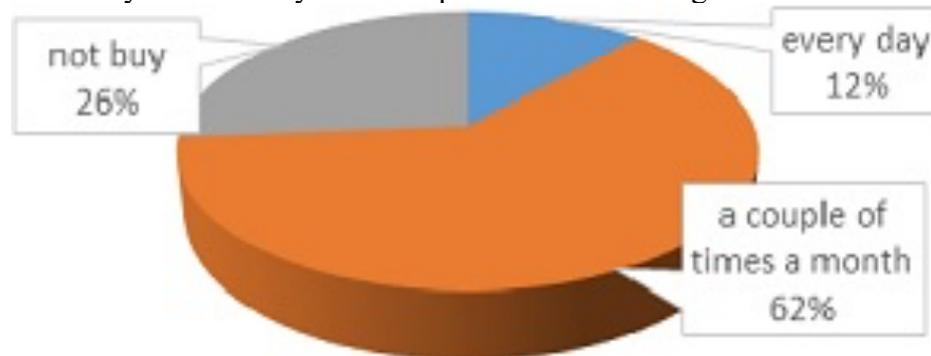


Figure 2. Survey data.

62% of people said they buy water in plastic bottles a couple of times a month. 26% do not buy water in plastic bottles. The remaining 12% buy water in plastic bottles every day. Most people use a plastic bottle because it has many advantages. The advantages of using the bottle

include lightweight, durable, compact, transparent, and low cost. But there are more disadvantages of plastic bottles. The downside is that the production of plastic bottles requires 17 million barrels of oil per year. When plastic particles enter the ocean, they lead to the death of animals. When heated and transported, bisphenol A is emitted in the air. This is very dangerous for human health. In order to reduce the use of plastic bottles, it is necessary to use reusable bottles made of glass, stainless steel and silicone.

Plastic bottles are a valuable source of recyclable materials that are used to produce various things. If you take plastic bottles for recycling, you reduce the number of landfills, and decrease the amount of resources used for their production.

We asked a question: “Do you hand over plastic bottles for recycling?” The survey data is shown in the third figure.

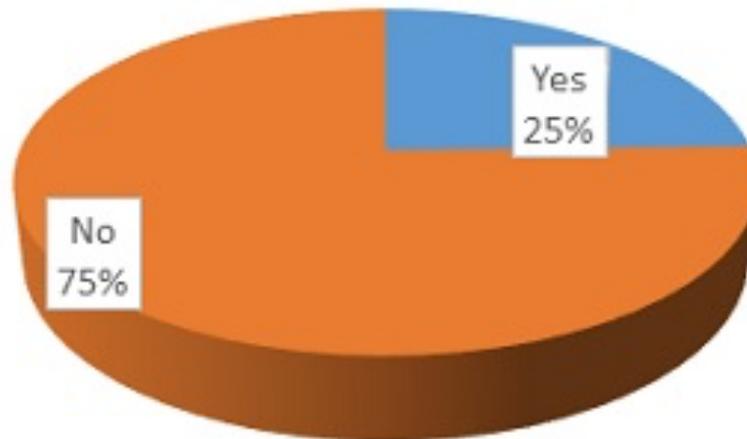


Figure 3. Survey data.

Only 25% of the people surveyed said “Yes”.

However, from the point of view of environmental impact, recycling of polymer waste can be considered as an important economic factor, since energy and materials are reused. This reduces the use of natural resources, reduces emissions to the environment, reduces energy consumption and, in addition, provides economic benefits, while it is necessary that the technology of recycling allows you to get a clean and cheap product (energy or materials) [2;15].

You can replace plastic, which is often used in everyday life, with more environmentally friendly materials. 46% of the people said that they try to buy things made of natural materials. For example, you can use a bamboo brush, glass containers, wooden toys for children, solid shampoo, ballpoint pens in an eco- friendly manner instead of plastic- these things will last for several years and can easily be composted. When we buy items made of natural materials, we significantly reduce the amount of plastic. However, these things have disadvantages: they cost a lot of money and it is not easy to find them in the shops. In order to reduce plastic pollution, you can use plastic items again. But most of the people surveyed do not use plastic things again.

We also asked a question “Have you ever participated in garbage collection?” The survey results are shown in figure 4.

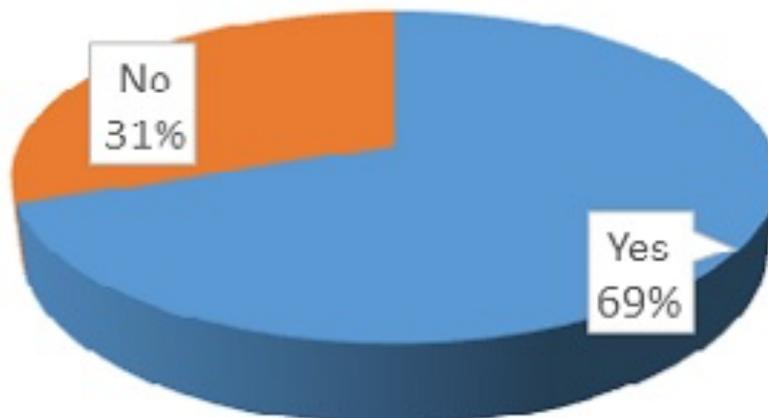


Figure 4. Survey data.

69% of respondents said that they participated in such events. When we separate garbage, we generate revenue, reduce the number of landfills, and return the resources we have already extracted to production.

There is an accelerated urbanization of the planet. Waste increases. The big city is the leading edge of the planet's urbanization and the testing ground of its future. Nature cannot cope with such loads [1;4]. Every day we have an alternative: to use plastic things in everyday life or things made of natural materials. You should not choose "disposable" plastic solely because of its low price — often many plastic items can be replaced with reusable products made of more environmentally friendly materials. The future depends on how we treat resources now [3].

#### Список литературы

1. Акселевич, В. И., Торгунакова Е. В. Экология и безопасность: учебник/ В. И. Акселевич— СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2011. — 336 с.: ил.
2. Вторичная переработка пластмасс / Ф. Ла Мантия (ред.); пер. с англ. под. ред. Г. Е. Заикова — СПб.: Профессия, 2006. — 400 стр.  
Спиридонов, В. В. Пластиковое загрязнение планеты. Есть ли жизнь без пластика? [Электронный ресурс] / В. В. Спиридонов – РИА Новости, - 2017.- Режим доступа: <https://ria.ru/20171110/1508554568.html>

### **СЕКЦИЯ «АГРОНОМИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО»**

© Т. Н. Попова

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент 3 курса  
Научный руководитель: Е. В. Николаева, к. с-х. н., доц.*

#### **Влияние стимуляторов роста на укореняемость черенков декоративных растений**

*Аннотация.* Автором анализируется влияние различных стимуляторов роста на укореняемость черенков декоративных растений, а также сравнивается скорость их укоренения, длина и количество корешков. В качестве опытных растений выбраны

сенполия и фикус Бенджамина. Установлено, что положительное влияние на укореняемость черенков имеют стимуляторы роста «Фитозонт» и «Амулет».

*Ключевые слова:* стимуляторы роста, сенполия, фикус Бенджамина, укореняемость черенков, длина корешков, число корешков.

Сенполия и фикус Бенджамина являются наиболее распространенными комнатными растениями. Сенполия характеризуется своим обильным, продолжительным и ярким цветением, а из фикуса можно создать любую подходящую под интерьер форму, начиная от простого шара и заканчивая бонсаи. Каждый из этих видов растений не отличается особой требовательностью по отношению к уходу, но у каждого есть свои особенности и правила. И если их соблюдать, то эти растения способны сохранять свою форму долгие годы.

Сенполия (*Saintpaulia*) — род красивоцветущих травянистых растений, семейства Геснериевые (*Gesneriaceae*). Является одним из наиболее популярных комнатных растений, именуется так же как узумбарская фиалка. Для фиалок наиболее благоприятная температура +20...24°C. При такой температуре сенполия чувствует себя комфортно, развивает крупные цветки, обильно и продолжительно цветет. Сенполии — теневыносливые растения. Они любят рассеянный свет, и прямые солнечные лучи им могут навредить. Сенполии нуждаются в регулярном поливе раз в 2...3 дня. Раз в месяц сенполии можно «купать», мыть их листья под струей теплой воды, тем самым еще и избавляя их от пыли. Одним из главных достоинств сенполии является простота ее размножения [1; 22]. Любой сорт можно вырастить из обычного листа растения. Сенполии могут размножаться семенами, пасынками, листовыми черешками и цветоносами. К основным вредителям сенполии относятся клещи, трипсы, тля, мучнистый червец [2; 25].

Фикус Бенджамина (*Ficus Benjamina* L.) — это вечнозеленое дерево или кустарник из рода фикус, семейства Тутовые (*Moraceae*). Является одним из наиболее популярных вечнозеленых комнатных растений. Фикус в природных условиях способен вырастать до 25 м в высоту, а в комнатных до 1,5...2 м. Молодые побеги растения очень гибкие и легко срастаются друг с другом, поэтому из фикуса можно сотворить фигуру разнообразной формы от косички до шара. Также Фикус Бенджамина является растением-индикатором. Он очищает воздух, поглощая из него токсичные вещества в виде бензолов, формальдегидов,

которые выделяет мебель, одежда и различные бытовые приборы, замещая их кислородом. Летом фикус Бенджамина предпочитает температуры до +25°C, а зимой температура не должна снижаться ниже 17°C [5]. В таких условиях фикусу будет наиболее комфортно.

Фикус предпочитает светлые, но не солнечные места, так как страдает от солнечных ожогов. Поэтому летом он нуждается в притенении. Полив проводят после подсыхания верхнего слоя почвы. Пересыхание субстрата допускать нельзя, иначе растение сбросит

листья. В период активного роста с весны до начала осени фикус подкармливают универсальными удобрениями для декоративно-лиственных растений 2 раза в месяц, а по наступлению осени и зимой норму удобрения уменьшают вдвое. Фикус Бенджамина нуждается в ежегодной весенней обрезке. Это быстрорастущее растение, которое требует формирования кроны. Фикус Бенджамина можно размножить семенами, черенками и воздушными отводками. Фикусы редко поражаются вредителями. Чаще всего на растении можно заметить трипса, щитовку, мучнистого червеца [4].

Для ускорения размножения декоративных комнатных растений широко используют стимуляторы роста, действие которых очень специфично и может быть полезным только в определенных случаях. В связи с этим, целью данной работы явилось изучить влияние отдельных стимуляторов роста на укореняемость черенков сенполии и фикуса Бенджамина.

Задачи исследований:

1. Проанализировать длину и скорость появления корешков;

2. Определить эффективность различных стимуляторов роста на укореняемость черенков декоративных растений;

3. Установить влияние стимуляторов роста на выживаемость опытных растений.

Исследования проводили на базе кафедры зоотехнии, рыбоводства, агрономии и землеустройства института биологии, экологии и агротехнологий. В качестве материалов для работы выбраны три вида стимуляторов роста растений: «Фитозонт», «Амулет», «Эпин-экстра». В качестве контрольного варианта — вода. Опыт закладывали 05.03.2020 года в лабораторных условиях. В качестве посадочного материала использовали черенки сенполии и фикуса Бенджамина. Каждый вариант представлен 10 растениями.

Черенки замачивали в растворах стимуляторов роста, согласно вариантам опыта на 18 ч. Дозы применения стимуляторов роста растений:

1. «Фитозонт» — 0,1 мл/1 л воды;
2. «Амулет» — 1 таблетка (1,75 г)/1 л воды;
3. «Эпин-экстра» — 1 мл/1 л воды.

После обработки черенки переносили в емкости с водой и оставляли до образования первых корешков. У сенполии первые корешки появились 12.03.2020, у фикуса — 19.03.2020 года. Далее наблюдения и учет проводили в динамике (через каждые 7 дней) по следующим показателям:

1. Длина корешков;
2. Число корешков;
3. Число выживших растений.

Статистический анализ результатов опыта осуществляли по показателям длины и числа корешков с использованием метода обработки сгруппированных опытных данных при большом числе наблюдений [3; 178].

На основе результатов проведенной исследовательской работы можно сделать вывод, что все изученные стимуляторы роста на разных этапах укоренения неодинаково повлияли на развитие корневой системы декоративных растений.

При сравнении укореняемости черенков двух видов декоративных растений установлено, что процесс корнеобразования у сенполии происходил быстрее, чем у фикуса Бенджамина.

По выживаемости растений лидировал фикус Бенджамина, во всех вариантах выживаемость составила 100%. У сенполии потери черенков были значительными, так к моменту посадки в контрольном варианте осталось 20% выживших растений, при использовании препаратов «Фитозонт» — 40%, «Амулет» — 50%, «Эпин-экстра» — 70%.

У растений сенполии на первую дату учета наибольшую длину корешков показали варианты — «Фитозонт» и «Амулет», на вторую — «Амулет», на третью — контроль. По числу корешков максимальное количество корней зафиксировано в варианте опыта с применением стимулятора «Амулет» на все даты измерений.

В опыте с фикусом Бенджамина на протяжении всего процесса укоренения положительное влияние на длину корней оказал также стимулятор роста «Амулет». На первую дату учета наибольшее количество корней выявлено в варианте с обработкой черенков этим препаратом, а на всех остальных этапах лучшим был контрольный вариант.

Таким образом, согласно результатам измерений скорость появления корешков, их число и длина у черенков сенполии выше, чем фикуса Бенджамина. Среди стимуляторов роста на разных этапах укоренения эффективнее оказались «Фитозонт» и «Амулет», они положительно повлияли на длину и число корешков. Наибольшее количество выживших черенков сенполии отмечено при обработке стимулятором роста «Эпин-экстра», у фикуса Бенджамина во всех вариантах опыта выживаемость растений составила 100%.

#### Список литературы

1. Власова Н. Сенполии — ваши любимые комнатные фиалки / Н. Власова. — М. : Эксмо, 2012. — 48 с. : ил.

2. Горшкова О. И. Фиалки / О. И. Горшкова. — Днепропетровск : Слово, 2004. — 61 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Агропромиздат, 1985. — 416 с.
4. Floplants : Фигус Бенджамина или Альфреда, 2020. — URL: <https://floplants.com/tutovye/fikus-bendzhamina-uxod-razmnozhenie-formirovanie/> (дата обращения: 20.04.2020). — Текст : электронный.
5. Potted-plants.ru : Фигус Бенджамина — растение с глянцевыми листьями, 2012. — URL: <http://potted-plants.ru/fikus-bendzhamina/> (дата обращения: 15.04.2020). — Текст : электронный.

© А. В. Прохорова

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент 3 курса  
Научный руководитель: О. А. Голубева, к. с. х. н., доц.*

### **Влияние стимуляторов роста на посевные качества огурца обыкновенного в лабораторных условиях**

*Аннотация.* В статье представлены результаты изучения влияния стимуляторов (регуляторов) роста на посевные качества семян семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*) Огурца посевного (*Cucumissativus*L.). Установлено, что предпосевная обработка семян стимуляторами роста (Циркон, Энерген АКВА, раствор меда) повышает энергию прорастания семян и лабораторную всхожесть. Однако отмечено тормозящее влияние раствора меда на биометрические показатели проростков.

*Ключевые слова:* огурец, стимуляторы (регуляторы) роста, предпосевная обработка семян, посевные качества семян, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, биометрические показатели.

Огурец является главной культурой из овощных, выращиваемых в защищенном грунте в России, он широко распространен и охотно потребляется населением[3;426].

Огурец – это растение требовательное к влажности, теплу, освещенности и плодородию почвы. В северных районах его возделывание затрудняется различными неблагоприятными климатическими условиями, которые приводят к возникновению разного рода болезней и потери урожая. Чтобы устранить эти трудности и обеспечить получение ежегодных стабильных урожаев, нужно вводить новые способы выращивания, применять новые сорта и гибриды, усовершенствовать сооружения, где выращивается эта культура. А одним из основных способов повышения урожайности в 1,5–2 раза является применение стимуляторов роста [2].

Цель — изучить влияние стимуляторов роста огурца обыкновенного на посевные качества в лабораторных условиях.

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

1. Выяснить влияние различных стимуляторов на семена огурца на ее энергию прорастания и всхожесть;
2. Проанализировать длину проростков, зародышевых корешков и их количество.

Огурец обыкновенный (*Cucumissativus* L.) — однолетнее травянистое растение, принадлежащее к роду *Cucumis* семейства *Cucurbitaceae*. Это стелющиеся лианы различной длины. Стебель опушенный, бороздчатый, пятигранный. Корневая система стержневая, сильноразветвленная. Листья черешковые сердцевидные, пятилопастные, расположены очередно по стеблю. Огурец – это однодомное растение, которое формирует женские и мужские цветки в пазухах. Мужские цветки образуются в большем количестве, чем

женские. В пазухах нижних листьев образуются в основном мужские цветки. По мере движения вверх по стеблю женских цветков становится больше. Самые верхние узлы главного стебля – это только женские. Плод огурца — ложная ягода [5; 370–372].

### Материал и методы исследования

На кафедре зоотехнии, рыбоводства, агрономии и землеустройства института ИБЭАТ изучались различные стимуляторы роста. Исследования проводились в лабораторных условиях. По установленным ГОСТАМ определяли посевные качества семян огурца обыкновенного сорта «Неженский»

Сорт «Неженский» является среднеспелым, пчелоопыляемым, салатным и засолочным. Растение индетерминантное (неограниченный рост), густоветвистое. Листья среднего размера и зеленого цвета. Зеленец по форме яйцевидный и короткий, имеет полосы средней длины. Есть редкое черное опушение [6].

Циркон — это природный стимулятор роста, который состоит из смеси гидроксикоричных кислот. Это корнеобразователь, индуктор цветения и болезнестойчивости (содержит антибактериальные кислоты) [4; 12–15].

Энерген АКВА — это природный препарат для ускорения роста и развития растений, который содержит микроэлементы и калиевые соли гуминовых кислот [7].

Мёд — это продукт, который производят пчёлы. В нем содержатся фитогормоны — ИУК, АБК и цитокинины, которые обладают большой физиологической активностью, они вызывают стимуляцию или ингибирование процессов роста и развития. Так же они повышают устойчивость к обезвоживанию [1; 7–9].

В 2019 году 21 апреля в лабораторных условиях, был заложен опыт. В эксперименте использовались следующие стимуляторы роста: раствор меда, Энерген АКВА, Циркон.

В каждом варианте было четыре повторности. В одной повторности использовалось 10 семян.

Применялась следующая концентрация замачивания семян:

1. Дистиллированная вода — 100 мл;
2. Раствор меда (гречишный) — 1 ч.л. (9–12 гр)/150мл;
3. Энерген АКВА — 1 мл/150 мл;
4. Циркон — 1мл (40 капель)/100 мл.

Семенной материал был замочен во всех растворах на 8 часов.

После замачивания семян в количестве 10 штук помещали в стерильные чашки Петри с фильтровальной бумагой. Фильтровальную бумагу смачивали дистиллированной водой. Сроки и определение посевных качеств семян (энергии прорастания и всхожести) осуществлялось по ГОСТу 12038-84.

### Результаты и их обсуждение

Одним из главных показателей посевных качеств семян является определение всхожести и энергии прорастания. Именно эти данные говорят нам, пригодны ли семена к посеву.

Данные об энергии прорастания и всхожести семян огурца представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние стимуляторов роста на посевные качества семян огурца

Вариант	Энергия прорастания семян (на 3 сутки), %	Всхожесть семян (на 7 день), %
Н20 (К)	95	95
Раствор меда	95	95
Энерген АКВА	90	90

Циркон	95	100
--------	----	-----

27 апреля проводились биометрические измерения длины корешков, ростков и подсчитывалось количество боковых корней. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Вариант	Длина корешка, см.	Длина надземной части, см.	Количество боковых корней, шт.
Н20 (К)	7,47	3,21	13,13
Раствор меда	4,58	2,40	10,94
Энерген АКВА	8,17	3,90	13,34
Циркон	8,00	3,30	17,90

Выводы:

1. Одним из основных способов повышения урожайности является применение стимуляторов роста. В результате лабораторного опыта установлено, что использованные стимуляторы роста влияют на посевные качества огурца. 100%-я всхожесть получена при предпосевной обработке семян огурца Цирконом, а при применении Энерген АКВА энергия прорастания и всхожесть оказались ниже контрольного варианта на 5%.

2. Выявлено, что обработка семян огурца раствором меда оказывает ингибирующее влияние на длину ростка и зародышевого корешка. Результаты измерений были достоверно ниже контрольного варианта. Количество образованных боковых корней было так же меньше, чем в контрольном варианте на 2,2 шт. Возможно, это связано с высокой концентрацией активных веществ, которые произвели обратное воздействие на процесс роста огурца, замедлив или вовсе остановив его.

2. Препараты Энерген АКВА и Циркон оказали стимулирующий эффект на развитие проростков по сравнению с контрольным вариантом. Длина ростка в варианте с Энергеном АКВА достоверно превысила контрольный вариант и составила 3,9 см.

3. Количество образованных боковых корешков при обработке Цирконом и Энерген АКВА превысило контрольный вариант и составило 13,3-17,9 шт., различия были достоверны в варианте с обработкой Цирконом.

#### Список литературы

1. *Абдулгазина Н.М.* Сравнительный анализ содержания фитогормонов в нектаре и меде, собранном разными породами пчел / Абдулгазина Н.М., Фархутдинов Р.Г., Юмагужин Ф.Г., Веселов Д.С // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 2 — С.7—9.

2. *Бексеев Ш. Г.* Раннее овощеводство: селекция, возделывание, семеноводство / Ш. Г.Бексеев. – СПб.: ПРОФИКС, 2006 – 406 с.

3. *Есаулко Н. А.* Сравнительная характеристика гибридов огурца в условиях защищенного грунта/Н.А.Есаулко //СборникнаучныхтрудовВсероссийского НИИ овощеводстваикозоводства.— 2016. — № 9 — С. 426—428.

4. *Острошенко В. В.* Влияние повседневной обработки семян стимуляторами роста на их посевные качества / В. В Острошенко, Л. Ю. Острошенко // Вестник КрасГАУ. — 2011. — № 5 — С. 12—15.

5. *Тараканов Г. И.* Овощеводство/Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин, К. А. Шуин и др. Под ред. Г. И. Тараканова В. Д. Мухина. - 2-е изд., перераб. доп.- М.: «КолосС», 2003. - 472 с.: ил. - (Учебники учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

6. АгрофирмаАЭЛИТА [Электронный ресурс]: Огурец Нежинский — Электрон дан. — [Москва], 2020. — URL: [https://www.ailita.ru/catalog/bumazhnye\\_pakety\\_s\\_chernobeloj\\_pечатju/37581/](https://www.ailita.ru/catalog/bumazhnye_pakety_s_chernobeloj_pечатju/37581/) — Яз. рус. — (18.02.2020).

7. ТЕХНОЭКСПОРТ [Электронный ресурс]: Энерген АКВА — Электрон дан. — [Москва], 2015. — URL: <https://www.technoexport.ru/household/catalog/herb-protection/growth-stimulators/energen-akva> — Яз. рус. — (18.02.2020).

## СЕКЦИЯ «АКВАКУЛЬТУРА»

© А. Д. Дмитриев

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент 3 курса  
Научный руководитель: А. Ю. Волкова, к. б. н., доц.*

### **Оценка рыбоводно-биологических показателей молоди лосося (*Salmosalar*) на Кемском рыбоводном заводе**

*Аннотация.* Автором проанализированы рыбоводно-биологические показатели молоди атлантического лосося, выращенной на Кемском рыбоводном заводе. Отмечено, что молодь лосося выращивается в хороших условиях и проявляет скорость роста, соответствующую нормативным значениям. Рыбоводно-биологические показатели сеголеток лосося имеют высокие значения, что свидетельствует о хорошем качестве выпускаемой в естественные водоемы молоди и способствует повышению сохранности лосося в условиях природных водоемов и, соответственно, увеличению промыслового возврата.

*Ключевые слова:* атлантический лосось, выживаемость, средняя масса, скорость роста, прирост, коэффициент упитанности, условия выращивания, Кемский рыбоводный завод,

Разведение атлантического лосося в России насчитывает более чем столетнюю историю. С самого начала оно было обусловлено постепенным снижением уловов, отмеченным рядом промыслово-ихтиологических экспедиций как на Северо-Западе, так и на Севере. Наибольшие опасения вызывало уменьшение численности атлантического лосося в реках бассейна Балтийского моря, и в этом же регионе начались первые рыбоводные работы.

Первые шаги по созданию системы управления запасами лосося, были сделаны в 30-х годах XX столетия с учреждением государственных бассейновых рыбохозяйственных управлений. С этого времени организуется промысел, учет промысловой статистики, сбор биологических данных.

В проекте федеральной целевой программы «Повышение эффективности использования и развитие ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса» первоочередными задачами числится увеличение ресурсной базы рыболовства путем искусственного воспроизводства водных биоресурсов. Более того, указывается, что без дополнительного увеличения мощности рыбоводных заводов достичь необходимого запаса водных биологических ресурсов в водоемах не удастся.

Целью работы было провести оценку рыбоводно-биологических показателей молоди лосося (*Salmosalar*) на Кемском рыбоводном заводе. В задачи исследования входило проанализировать условия выращивания молоди на Кемском рыбоводном заводе и изучить рыбоводно-биологические характеристики молоди атлантического лосося.

Анализ условий выращивания показал, что предприятие имеет все необходимые мощности для осуществления искусственного воспроизводства и ежегодного выпуска молоди лосося. На заводе осуществляются все предусмотренные биотехникой производственные процессы: отлов и транспортировка производителей, выдерживание производителей, получение половых продуктов (ПП) и осеменение икры, инкубация икры,

выдерживание предличинок, подращивание личинок, выращивание сеголетков, годовиков, двухлетков, выпуск двухлетков.

С целью изучения рыбоводно-биологических показателей выращиваемой молодежи были проанализированы результаты выращивания за период с мая по июнь 2019 года и изучена динамика линейно-весовых показателей сеголетков лосося в течение опытного периода. Для анализа использовались стандартные ихтиологические методы оценки состояния рыб [1; 376, 2; 62–63]. В таблице 1 приведены результаты оценки линейно-весовых показателей и упитанности сеголетков лосося за исследуемый период. Все материалы обработаны с использованием методов вариационной статистики.

Таблица 1

Средние значения исследуемых признаков и коэффициент упитанности

Дата	Средняя масса, г		Средняя длина, см		Коэффициент упитанности, %	
	$X \pm m$	$Cv$	$X \pm m$	$Cv$	$X \pm m$	$Cv$
20.05.19	12,39±0,75	19,18	8,53±0,54	16,85	1,96±0,23	33,4
31.05.19	15,14±0,48	9,93	11,32±0,39	10,87	1,08±0,07	21,8
10.06.19	15,96±0,42	7,86	12,99±0,39	9,55	0,80±0,05	21,3
20.06.19	16,64±0,44	8,31	12,72±0,56	13,98	0,89±0,09	31,2

Как видно из таблицы 1, в начале исследования упитанность рыб была достаточно высокой – 1,96%, но в следующую декаду она начала снижаться. Возможно, это связано с влиянием каких-то внешних факторов, колебанием температуры воды скачков давления, наблюдавшихся в этот период. Известно, что молодь атлантического лосося очень чувствительна к изменению условий выращивания и часто реагирует на ухудшение снижением скорости роста и увеличением отхода [3; 93–97]. В связи с этим, вероятно, и произошло ухудшение состояния рыб и уменьшение упитанности. Также стоит отметить высокую вариабельность по показателям упитанности в исследуемой группе рыб. В дальнейшем физиологическое состояние молодежи улучшилось и упитанность начала расти. К концу исследуемого периода масса рыб составила 16,64 г, а длина 12,72 см, что соответствует нормальным размерам молодежи лосося.

Для оценки состояния рыб, а также условий выращивания были проанализированы показатели скорости роста. Был определен абсолютный, среднесуточный и относительный приросты исследуемой партии за 3 декады (табл. 2).

Таблица 2

Скорость роста сеголетков атлантического лосося

№	Период	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г/сут	Относительный прирост, %
1	20.05.19 – 30.05.19	2,95	0,30	21,5
2	31.05.19 – 9.06.19	0,07	0,01	0,46
3	10.06.19 – 20.06.19	1,43	0,14	8,97
Среднее значение		1,48	0,15	10,31

Из таблицы 2 видно, что наибольший прирост наблюдался в начале исследования, с 20 по 30 мая. Все показатели имели максимальные значения. Наиболее объективным является относительный прирост, в первую декаду он составил 21,5%. В дальнейшем скорость роста резко снизилась. В период с конца мая по начало июня относительный прирост массы рыб был всего 0,46%, среднесуточный – 0,01 г/сут., т.е. рыба практически не росла, но при этом она расходовала энергию на поддержание основных жизненных функций. Это, вероятно, повлияло на состояние молодежи (табл. 1), так коэффициент упитанности сеголетков в этот период был минимальным. Следующий период был более благоприятным, погодные условия улучшились и скорость роста сеголетков стала

увеличиваться. Итого за весь период в среднем показатели роста были в пределах нормальных значений. Таким образом, можно сделать вывод о хорошем состоянии рыб, так как неблагоприятный период не отразился на их рыбоводно-биологических показателях.

#### Список литературы

1. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – М.: Пищепромиздат, 1966. – 376 с.
2. *Рыжков Л. П.* Ихтиологические исследования на водоемах: учебное пособие для студентов эколого-биологического и агротехнического факультетов / Л. П. Рыжков, И. М. Дзюбук, Т. Ю. Кучко. – Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2013. – 69 с.
3. *Серпунин Г. Г.* Искусственное воспроизводство рыб : учебник / Г.Г. Серпунин. – Москва: Колос, 2010. – 256 с.

© *А. И. Емелина*

*Институт биологии, экологии и агротехнологии, студентка 4 курса  
Научный руководитель: М. Э. Хуобонен, к. с-х. н., доц.*

#### **Технология выращивания молоди атлантического лосося**

*Аннотация.* Автором анализируются результаты выращивания молоди атлантического лосося на Нарвском рыбоводном заводе от получения половых продуктов до выпуска в естественные условия обитания.

*Ключевые слова:* искусственное воспроизводство, атлантический лосось, Нарвский рыбзавод, икра, инкубация, личинки, мальки, сеголетки, осеменение, подращивание.

Необходимость искусственного воспроизводства атлантического лосося возникла в результате антропогенного воздействия человека на окружающую среду. Так же урон популяции был нанесен строительством различных ГЭС и незаконным выловом сёмги, браконьерством. Вследствие загрязнения рек промышленными сточными водами, лесосплава, строительства гидроэлектростанций значительно ухудшаются или даже полностью уничтожаются основные нерестилища и места нагула молоди атлантического лосося. Естественно, что это привело к снижению естественного воспроизводства, снижению запасов лосося. Искусственное заводское воспроизводство популяций лососевых рыб на Северо-Западе, наряду с общей целью, существенно отличается от такового в южных и восточных регионах и принципиально – от заводского осетроводства, изолированного от нерестилищ [1;561]. В связи с этим изучение и совершенствование технологий инкубации икры и подращивания молоди атлантического лосося является актуальным.

Исследования проводились на Нарвском рыбоводном заводе в 2019 году, который находится в Ленинградской области, Кингисеппский район. Нарвский завод был построен с целью компенсации ущерба, нанесённого строительством в 1953 г. гидроэлектростанции на р. Нарове. Завод был введён в эксплуатацию в 1957 г. Проектная мощность завода составила 2 млн икринок и 100 тыс. покатников лосося и кумжи. К моменту пуска завода природные популяции лосося и кумжи р. Наровы были уже полностью утрачены. Новая популяция лосося была создана за счёт генофонда невской, лужской и нескольких прибалтийских популяций и поддерживается исключительно за счёт заводского разведения [2;26–41].

Целью работы являлось изучение технологии выращивания молоди атлантического лосося на Нарвском рыбоводном заводе.

Были поставлены следующие задачи:

1. Оценить мероприятия по заготовке, выдерживанию производителей, взятию половых продуктов.
2. Проанализировать условия и результаты инкубации икры.
3. Оценить результаты подращивания молоди.

Водоисточником проектируемого хозяйства является река Нарова, которая протекает на границе Эстонии и Ленинградской области Российской Федерации. Вода реки соответствует требованиям отраслевого стандарта «Охрана природы. Гидросфера. Вода для рыбоводных хозяйств. Общие требования и нормы» (ГОСТ.15.372–87).

Гидрохимические показатели Нарвского рыбоводного завода в период исследования не превышали ПДК. Величина рН воды – один из важнейших показателей качества вод. Среда слабощелочная, особенно ближе к летнему периоду, это обусловлено жизнедеятельностью водных организмов и другими причинами.

Материалом для исследования служили данные учета производственных показателей в 2016, 2017 и частично 2018 году. Использовались данные из годовых отчетов, распоряжений, актов и рапортов.

Заготовку производителей осуществляют во время массового нерестового хода на промысловых участках, в июле – октябре, за 50–120 дней до нереста. Заготавливают производителей с резервом 30%, самцов на 10–15% меньше, чем самок, так как сперма у них созревает порциями. Производители, отловленные в разных районах или реках, выдерживаются отдельно. При приближении сроков нереста, когда температура воды снижается до 8–7<sup>0</sup>С, русловые садки облавливают, самок и самцов помещают отдельно в деревянные реечные садки. Всех производителей через каждые 4–5 суток проверяют на созревание. Рыб, близких к V (пятой) стадии, пересаживают в садки или бассейны второй категории, где определяют степень созревания через каждые 1–2 суток.

В 2018 году было заготовлено максимальное количество производителей – 204 штуки, из них больше половины самок. Отход составил 20 штук, это 9,8%, при нормативе 20%, причиной стали высокие температуры и сильное поражение сапролегнией. Следует отметить, что не все самки используются для получения половых продуктов, т.к. некоторые могут иметь признаки заболеваний, а также не рекомендуется использовать икру от первонерестующих самок. Рабочая плодовитость за все три года исследований была в пределах нормы – 5,03–7,49 тыс.шт. В 2018 году на предприятии планировалось получить 2,846 тыс.шт, но реальная рабочая плодовитость превысила это значение более чем в три раза. Это может свидетельствовать о тщательно проведенном отборе среди производителей, а это стало возможным вследствие большего их количества. В итоге, в 2018 году было получено почти миллион штук икры.

Получение икры проходит в соответствии с общепринятыми методиками. Половые продукты следует брать только у абсолютно здоровых производителей со зрелыми (текучими) икрой и спермой. Оплодотворение производится сухим методом, без нарушений правил.

К сожалению, данные за 2018 год не до конца были обработаны, на данный момент имеется только информация по сбору икры. По инкубации, выдерживанию и подращиванию личинок предоставлены данные за 2016 и 2017 год.

Для закладки икры на инкубацию, выклева, выдерживания и подращивания личинок используются пластиковые аппараты лоткового типа, площадью 1,2 м<sup>2</sup> в количестве 44 штук. Инкубация на заводе протекает без значительных потерь. В 2016 году было собрано и заложено на инкубацию 432,6 тыс. икринок, в 2017 году 325,0 тыс.шт. Продолжительность инкубации в 2016 году был более продолжительным - 381,4 градусо-дней, по сравнению с 2017 годом – 256,2 градусо-дней, это было связано с неодинаковым температурным режимом в эти годы. Несмотря на это, разная продолжительность эмбрионального развития незначительно повлияла на величину отхода, разница составила всего 0,8% (P>0,05).

Выдерживание личинок обычно проходит без отклонений. В зависимости от рассасывания желточной массы они последовательно расщепляются, и начинается постепенный перевод их на внешнее питание. В 2016 году на начало выдерживания находилось 348,461 тыс.шт. личинок, в 2017 немного меньше - 264,59 со средней массой 118,3 мг. Если сравнивать эти два года, то отход за выдерживание был больше в 2017 году на 2,6%( $P < 0.001$ ), но за период подращивания, в 2016 году смертность значительно увеличилась и составила почти 20%. Это может быть связано с тем, что вода, поступающая в лотки содержала большое количество иловых отложений и посторонних взвесей, что требовало постоянного их удаления даже в периоды наибольшей чувствительности. Средняя масса личинок была 144,1 мг, что немного меньше нормы - 150—180 мг.

Во время подращивания молоди проводится регулярная проверка гидрологического, газового и светового режима, а так же поддержание надлежащего санитарного состояния в сооружениях. Кормление осуществляется кормами датской фирмы BioMar, частота кормления и размер частиц корма зависит от массы рыбы. Чем больше масса, тем реже кормление, а размер гранул больше. Таким образом, поддерживается хорошая поедаемость кормов и рост рыбы. Личинка и малек растут более интенсивно и поэтому их нужно кормить чаще.

В 2016 и 2017 годах количество мальков на первое летнее выращивание были почти одинаковыми. Средняя масса в 2016 году была меньше, чем в 2017 почти в два раза, но оба эти показателя входят в пределы нормы. К сожалению, за летнее выращивание наблюдался очень высокий отход, 55—65%, и в итоге количество сеголеток получилось около 100 тыс. шт. Плотность посадки не превышала оптимальные значения и все технологические процессы выполнялись в соответствии с рекомендациями. Вероятно, такая низкая

выживаемость произошла из-за повышенных температур, так как остальные мероприятия по выращиванию полностью выполнялись. Средняя масса годовиков в отличие от массы мальков была практически одинаковой – 21,4—18,7г, что так же соответствует норме.

К месту выпуска рыба транспортируется в специальном транспорте, в живорыбной машине. Во время перевозки поддерживаются оптимальные условия для рыбы. Требуется полный состав рабочих и полный контроль за процессом. Выпуск проводится поздно вечером, в темное время суток, чтобы хищные птицы не смогли видеть рыбу.

Технология выращивания атлантического лосося - трудоемкий, многофункциональный, поэтапный процесс. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Были оценены процессы по заготовке, выдерживанию производителей и взятию половых продуктов. Все делается в соответствии с техникой воспроизводства атлантического лосося и показатели не отходят от норматива. Основная проблема на этом этапе, это то, что рыба сильно обьячяена, и такие производители обычно отбраковываются.

2. Во время инкубации проводятся необходимые рыбоводные работы, а именно: удаление погибшей икры, загрязнений и взвесей путем легкого встряхивания рамок с икрой в воде. Именно поэтому можно сделать вывод, что инкубацию проходит без нарушений и значительного отхода. Единственное, что может повлиять на результаты инкубации, это повышенная температура и вода с иловыми отложениями.

3. Оценив результаты подращивания молоди, можно сделать вывод, что на этапе мальков - сеголеток, рыба подвержена неблагоприятному воздействию, из-за чего большой процент рыбы погибает. Установлено, что с техникой выращивания нарушений не было, поэтому, скорее всего причиной послужила повышенная температура в этот период.

#### Список литературы

1. Пономарев С. В. Лососеводство.—учебник /С.В. Пономарев – Москва: Моркнига, 2012. – 561 с.

2. Костюничев В.В. и др. Искусственное воспроизводство рыб на Северо-Западе России / В.В. Костюничев, В.А. Богданова, А.К. Шумилина, И.Н. Остроумова. – Москва: Труды ВНИРО. Аквакультура. Том 153. С. 26-41.

## **СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ»**

© П. В. Ледкова

Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 5 курса  
*Научный руководитель:* Трофимова Светлана Алексеевна, кандидат наук, доцент, доцент, кафедра ботаники и физиологии растений

### **Выявление сукцессий растительности антропогенно-нарушенных ландшафтов и их изучение в рамках проектно-исследовательской деятельности школьников**

Динамика растительности – это различные варианты постепенных направленных изменений, которые могут быть вызваны как внутренними, так и внешними факторами и, как правило, имеют необратимый характер. В процессе формирования растительных сообществ основную роль играют их внутренние особенности. Последовательную смену одних растительных сообществ другими называют сукцессией [3]. Геоботаническое описание пробных площадей проведено по общепринятым методикам [1,2,3]. Многие современные классификационные схемы смен растительных сообществ базируются на принципах, разработанных В.Н.Сукачевым [4].

*Цель:* изучить сукцессии растительности антропогенно-изменённых ландшафтов разного типа в окрестностях посёлка Красное Ненецкого автономного округа. Материалы проведённых исследований использовать в организации проектно-исследовательской деятельности школьников.

*Задачи:* 1) проследить сукцессии растительности антропогенно-нарушенных ландшафтов пойменных лугов; 2) изучить пасквальные смены растительности в экосистемах поймы; 3) изучить ход сукцессионных процессов техногенно-нарушенных ландшафтов и последствия перевыпаса в тундровых экосистемах; 4) разработать рекомендации по рекультивации повреждённых ландшафтов, провести эксперимент по рекультивации песчаных участков пришкольной территории и района газопровода; 5) разработать программу элективного курса «Основы фитоценологии» для 8-11 классов; 6) организовать проектно-исследовательскую деятельность участников школьного научного общества, основанную на изучении динамики растительности антропогенно-нарушенных ландшафтов.

*Выводы:* 1) на начальных стадиях зарастания пойменных лугов преобладают сообщества низкотравных злаков (овсяница овечья, мятлик альпийский, мятлик луговой), которые сменяются разнотравно-злаковыми ценозами. Пионерами зарастания являются овсяница овечья, тысячелистник обыкновенный, чемерица лобеля, мятлик луговой; 2) в экосистемах поймы степень влияния пасквального фактора определяется характером грунтов и степенью увлажнения. На глинистом влажном субстрате формируются скотобойные кочки, которые способствуют развитию мозаичности растительного покрова. На песчаном сухом субстрате скотобойные кочки не образуются. Растительность здесь

сформирована видами, устойчивыми к вытаптыванию; 3) в результате сильного техногенного и пастбищного воздействия происходит дефляция и образуются песчаные раздувы. Сукцессионные процессы здесь протекают крайне медленно по типу первичных сукцессий. На обнажённом субстрате селятся мхи и псиломофиты. Если сохраняются фрагменты растительного покрова, то процессы зарастания протекают быстрее по типу вторичных сукцессий; 4) жителям посёлка рекомендуем для озеленения подворий высевать семена луговых трав, для ускорения процессов зарастания нарушенных тундровых и лесотундровых ландшафтов укреплять песчаный субстрат деревянными конструкциями. В соответствии с разработанными рекомендациями рекультивирован пришкольный участок, проведён эксперимент по рекультивации песчаной пустоши в районе газопровода при помощи деревянных материалов; 5) разработана уникальная программа элективного курса «Основы фитоценологии» для 8-11 классов, которая может быть применена педагогами в организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся; 6) проведена работа с учащимися по созданию исследовательских проектов «Динамика растительности рекультивированных и экореставрированных антропогенно-изменённых ландшафтов посёлка Красное и его окрестностей (Ненецкий автономный округ, 2016 – 2019 гг.) и «Динамика растительности на территории заповедника «Ненецкий». Экореставрация и рекультивация антропогенно-нарушенных ландшафтов на территории полуострова Костяной Нос (Коровинская губа, Баренцево море) и в окрестностях посёлка Красное». Данные проекты неоднократно получили высокую оценку на конкурсах и олимпиадах регионального и всероссийского уровня.

### Список литературы

1. Воронов А.Г. Геоботаника / А. Г. Воронов. - Москва: Высшая школа, 1973. – 383 с.
2. Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения / В. М. Катанская. – Ленинград: Наука, 1981. – 188 с.
3. Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Фитоценология. Принципы и методы. / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. – Москва : Наука, 1987. – 212 с.
4. Сукачев В.Н. Идея развития в фитоценологии / В. Н. Сукачев // Сов. ботаника. – 1942. –Вып. 1-3.

@ И.А. Теслюк

Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент, 5 курс  
Научный руководитель(и): Трофимова Светлана Алексеевна, кандидат наук, доцент,  
доцент, кафедра ботаники и физиологии растений

### **Разработка авторского элективного курса для школьников «Агрессивные интродуценты в урбанофлоре г. Петрозаводска»**

В результате возрастающей популярности внеурочной деятельности в контексте профильного обучения, все более актуальной становится разработка элективных курсов, которые реализуют компенсаторную функцию: позволяют изучать более углубленно отдельные разделы учебной дисциплины, с учетом интересов и возможностей учеников и учителя.

В рамках данной работы нами был разработан и частично апробирован курс для учащихся 9-11 классов, включающий в себя региональный компонент и направленный на углубление и расширение представлений школьников о разнообразии растительных организмов и влиянии человека на флору региона. Представленный опыт разработки раскрывает содержание элективного курса и форм работ по организации учебной деятельности школьников. Освоение курса также предполагает овладение навыками определения и описания растений [1], микроскопирования растительных объектов. А так же навыки выполнения биологического рисунка и составления ботанических коллекций [2], что ориентирует школьников на возможную профессиональную деятельность, связанную с биологией. В основу тематического планирования легла классификация жизненных форм растений И. Г. Серебрякова [1] и каждое занятие посвящено отдельному виду растений- интродуцентов.

В 2018-2019 уч. гг. для апробации элективного курса нами было проведено одно из занятий по теме «Паразитизм у растений-интродуцентов» со школьниками, занимающимися в Центре «Современной биологии» на базе Института биологии, экологии и агротехнологий ПетрГУ и МБОУ ДО «Дома творчества детей и юношества № 2» для старшеклассников г. Петрозаводска, с целью развития научно-исследовательской деятельности школьников в рамках программы МОСТ (модернизация образования современными технологиями). Во время занятия старшеклассники познакомились с особенностями некоторых паразитических растений-интродуцентов [3], сделали вывод о значении и влиянии данных растительных организмов на сельскохозяйственные культуры, выполнили практическую работу с микроскопами и микропрепаратами и оформили биологические рисунки, а проведенный опрос до и после занятия позволил проследить степень усвоения полученных знаний.

Разработанный курс способствует развитию познавательного интереса учащихся к биологии, позволяет не только сформировать у школьников систему знаний об общих биологических объектах и закономерностях, но и ориентирует в выборе будущей профессии, расширяя представление о различных областях биологии.

#### Список литературы

1. Конспект флоры сосудистых растений города Петрозаводска: Учебное пособие / Г. С. Антипина, Ю. В. Венжик, И. М. Тойвонен; ПетрГУ. Петрозаводск, 2001. 110 с.
2. Скворцов А.К., Гербарий. Пособие по методике и технике. - М.: Наука, 1977. -199 с.
3. Жук А.В., Морфологическая специализация растений семейства Повиликовых к паразитическому образу жизни.// Актуальные вопросы экологической морфологии растений. Межвузовский сб. науч. труд.- М: Изд-во «Прометей» МГПУ.- 1995. – с.46-52.

## СЕКЦИЯ «БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

© М. А. Павлова

Институт биологии, экологии и агротехнологий, магистрант 2 курса  
Научный руководитель: Е. Н. Теребова, к. б. н., доц.

### Накопление тяжелых металлов и свойства клеточной стенки листа и корня галофитов на литорали Белого моря

**Аннотация.** Автором анализируется роль клеточной стенки в адаптации галофитов (*Triglochinmaritima* L. (*Juncaginaceae*) и *Plantagomaritima* L. (*Plantaginaceae*)), произрастающих на литорали Белого моря, к неблагоприятным факторам – загрязнению тяжелыми металлами и засолению. Исследуется роль ионообменных свойств апопласта в накоплении тяжелых металлов в тканях растений. Отмечено высокое содержание карбоксильных групп полигалактуроновой кислоты и фенольных гидроксильных групп в составе клеточной стенки органов данных видов. Наибольшие коэффициенты биологического поглощения металлов установлены для Ni и Zn – в среднем, 1.86 и 2.16 соответственно.

**Ключевые слова:** клеточная стенка, галофиты, Белое море, тяжелые металлы, засоление, кросс-адаптация, *Triglochinmaritima*, *Plantagomaritima*.

Берега Белого моря характеризуются большим разнообразием приморских экотопов, среди которых особенно выделяется приливно-отливная зона. Растения этой зоны подвергаются постоянному затоплению во время приливов, что делает условия их произрастания более экстремальными. Адаптация к ним требует особой «изобретательности» от растений, вынуждая их находить новые пути приспособления. Высокая соленость воды и почвы вызывает изменения в химическом составе тканей растения, в том числе это касается и клеточной стенки. Помимо этого, клеточная стенка реагирует и на концентрацию тяжелых металлов в воде и в почве. Интерес вызывают механизмы, позволяющие растениям адаптироваться одновременно к этим двум факторам.

Большую роль в процессе адаптации играет клеточная стенка. Ее химический состав и физические свойства обуславливают ее ионообменные способности и возможность аккумулировать тяжелые металлы [5].

Клеточная стенка является слабым катионообменником. Она транспортирует низкомолекулярные соединения, например, молекулы воды, газа и других веществ. Известно, что клеточная стенка растений содержит 4 типа ионообменных групп: анионообменные аминокислоты и три катионообменных – карбоксильные группы полигалактуроновой кислоты (СООНПГУК), карбоксильные группы гидроксикоричных кислот (СООНГКК) и фенольные гидроксильные группы (ОН-группы). Качественно этот состав характерен также и для листа и корня древесных растений [2] и гликофитных травянистых растений [3]. Однако имеются количественные различия – виды отличаются суммарным содержанием разных групп.

Наши исследования проводились в течение трех лет на западном побережье Белого моря в окрестностях г. Беломорска – посёлок Растьяноволок (64°32'16"N, 34°46'48"E) (Республика Карелия) в июле 2017 года, и в окрестностях поселка Кереть (66°16'45"N, 33°33'54"E) (Лоухский район, республика Карелия) в июле 2016 года и в июле 2018 года.

В 2016 году были заложены две трансекты. Одна (7) – в пределах эстуария реки Кереть, вторая (8) – на левом илистом берегу меримиктического водоема в 100 м западнее губы Никольская. В поселке Растьяноволок (2017) были заложены три пробные площади: ПП1 (1) – 3 км от поселка Растьяноволок; ПП2 (2) – поселок Растьяноволок; ПП3 (3) – порт города Беломорска.

В 2018 году в д. Кереть также заложили три пробные площади: ПП1\*(4) – Лебяжья губа (66°17'34.8"N 33°35'32.4"E); ПП2\*(6) – выход из Лебяжьей губы (66°17'34.8"N 33°36'30.4"E); ПП3\*(5) – вход в Керетскую губу (66°17'26.9"N 33°36'35.3"E). На ПП1\* соленость воды составила 15‰, ПП2\* – 7‰, ПП3\* – 0‰.

Определение состава и количества ионогенных групп в клеточных стенках проводили, используя метод потенциометрического титрования (Мейчик, 2002). Весовой коэффициент набухания клеточных стенок определяли гравиметрическим методом (Галибина Н.А., Терехова Е.Н., 2008). Содержание тяжелых металлов в корнях и листьях растений определяли методом адсорбционной спектрометрии в Аналитической лаборатории Института леса Кар НЦ РАН (Козлов, 2000).

По результатам нашего исследования общая ионообменная способность клеточной стенки листа и корня оценивалась по общему количеству групп. У корня *P.maritima* она составила 1300-2350 мкМ на г сухой массы клет. стенки, а у корня *T.maritima* – 1250-2770 мкМ на г сух. массы клет. стенки. У листа *P.maritima* – 1850-3700 мкМ на г сух. массы клет. стенки, а у листа *T.maritima* – 1885-3070 мкМ на г сух. массы клет. стенки.

**Таблица 1.** Содержание ионообменных групп и их соотношение (%) в клеточной стенке листа *Plantagomaritima* на пробных площадях (1-8) в районе п. Растьяноволок и д. Кереть

Тип группы	Кол-во групп, $\Delta S \pm 50$ мкМ на г сухой массы клет. стенки							
	<i>Plantagomaritima</i>							
	Корень					Лист		
	1	2	3	4	5	7, 8	4	5
Аминогруппы	300 (18%)	300 (23%)	500 (25%)	250 (11%)	250 (11%)	200 (11%)	250 (6%)	450 (13%)
СООН ПГУК	600 (35%)	300 (23%)	400 (20%)	820 (36%)	810 (34%)	350 (19%)	650 (18%)	720 (20%)
СООН ГКК	300 (18%)	200 (15%)	500 (25%)	400 (17%)	290 (12%)	1000 (54%)	1650 (45%)	1430 (40%)
ОН-группы	500 (29%)	500 (38%)	600 (30%)	840 (36%)	1000 (43%)	300 (16%)	1150 (31%)	970 (27%)
Общее кол-во групп	<b>1700</b>	<b>1300</b>	<b>2000</b>	<b>2310</b>	<b>2350</b>	<b>1850</b>	<b>3700</b>	<b>3570</b>

**Таблица 2.** Содержание ионообменных групп и их соотношение (%) в клеточной стенке листа *Triglochinmaritima* на пробных площадях (1-8) в районе п. Растьяноволок и д. Кереть

Тип группы	Кол-во групп, $\Delta S \pm 50$ мкМ на г сухой массы клет. стенки							
	<i>Triglochinmaritima</i>							
	Корень					Лист		
	1	2	3	4	5	7, 8	4	5
Аминогруппы	310 (12%)	350 (13%)	200 (8%)	350 (30%)	450 (36%)	250 (13%)	170 (5%)	450 (17%)
СООН ПГУК	1900 (70%)	1400 (51%)	1800 (68%)	90 (8%)	100 (8%)	150 (8%)	1800 (59%)	1000 (37%)
СООН ГКК	300 (11%)	620 (22%)	300 (11%)	450 (39%)	470 (38%)	1235 (66%)	850 (28)	1100 (40)
ОН-группы	200 (7%)	400 (14%)	350 (13%)	270 (23%)	230 (18%)	250 (13%)	250 (8%)	160 (6%)
Общее кол-во групп	<b>2710</b>	<b>2770</b>	<b>2650</b>	<b>1160</b>	<b>1250</b>	<b>1885</b>	<b>3070</b>	<b>2710</b>

Можно отметить высокое содержание карбоксильных групп полигалактуроновой кислоты в листе и корне обоих видов, а также повышенное содержание фенольных гидроксильных групп в структуре клеточной стенки листа и корня *Plantagomaritima*.

Полигалактуроновая кислота определяет отрицательный заряд клеточной стенки. Она является компонентом пектинов, а пектиновые вещества как природные ионообменники могут создавать подвижную систему локального изменения pH, заряда, что и приводит к регуляции действия ферментов [5]. Наличие в составе клеточной стенки большого количества свободных карбоксильных групп обуславливает их способность связывать тяжелые металлы. Они образуют комплексы с ионами металлов и радионуклидов, тем самым аккумулируя их в клеточной стенке и не пропуская их далее в симпласт.

Фенольные ОН-группы входят в состав компонентов вторичной клеточной стенки – лигнина и суберина, которые увеличивают прочность тканей. Большинство фенольных соединений обладает мощными антиоксидантными свойствами, нейтрализуя последствия окислительного стресса. Некоторые из них проявляют способность хелатировать ионы тяжелых металлов. Фенилпропаноиды являются исходными молекулами для синтеза лигнина и суберина, укрепляя клеточные стенки растений [6].

Высокая ионообменная способность клеточной стенки листа обуславливается ещё и высоким содержанием карбоксильных групп гидроксикоричных кислот, которые также могут участвовать в депонировании тяжёлых металлов.

Проведённые анализы воды и почвы обнаружили, что морская вода на пробных площадях п. Растьнаволок (2017) имеет повышенную концентрацию нитратов (47.1 мг/л), а конкретно в зоне порта – загрязнена Fe (0.305 мг/л) и Mn (0.0351 мг/л). Почва порта Беломорска (ППЗ) загрязнена Ni (41.1 мг/кг) и Pb (39.0 мг/кг). Помимо того, почва на ПП1 обнаружила высокую концентрацию Fe (37999.4 мг/кг), превышающую ПДК для почв.

В д. Кереть (2018) максимальная концентрация была в г. Лебяжья (ПП1) была у Fe (16131 мг/кг), Mn (122.8 мг/кг). Среднее содержание Zn составило 11.6 мг/кг (max на ПП2). Максимальная концентрация Ni оказалась на ППЗ – 12.71 мг/кг. Pb – 2.50 мг/кг в среднем на всех пробных площадях [1].

Ряд накопления металлов, оцененный по среднему коэффициенту биологического поглощения (КБП) целым растением на пробных площадях в п. Растьнаволок (2017) у *Plantagomaritima*: Zn (2.81) > Ni (0.92) > Mn (0.34) > Pb (0.27), а у *Triglochinmaritima*: Ni (1.53) > Zn (1.17) > Pb (0.58) > Mn (0.45) [1].

*Triglochinmaritima* имеет следующий ряд накопления металлов целым растением на пробных площадях в д. Кереть (2018): Ni (3.42) > Fe (2.08) > Cu (1.91) > Zn (1.84) > Pb (1.51) > Mn (1.31); а у *Plantagomaritima*: Cu (3.29) > Zn (2.81) > Ni (1.57) > Pb (1.30) > Mn (1.21) > Fe (0.97) [1].

Коэффициенты биологического поглощения металлов больше единицы говорят об активном депонировании металла обоими видами растений литорали.

Таким образом, фенольные и пектиновые вещества клеточной стенки органов галофитов *Triglochinmaritima* и *Plantagomaritima* участвуют в механизмах связывания солей и металлов, фенольные вещества обеспечивая лигнификацию тканей, защищают растения от негативного действия солей на литорали Белого моря. Можно сделать вывод, что, повышая содержание ионообменных групп в клеточной стенке органов, растение адаптируется не только к повышенному содержанию тяжёлых металлов, но и к засолению. Галофиты, имея высокие значения КБП металлов, активно их депонируют. Возможно использование этих видов в качестве фиторемедиантов, но необходимо тщательно продумать данную технологию.

### Список литературы

1. Теребова Е.Н. Накопление тяжелых металлов в грунтах и галофитах литорали Белого моря / Е.Н. Теребова, Е.Ф. Марковская, Н.В. Орешникова и др. – Успехи современного естествознания. – 2019. – № 12 (часть 1) – С. 162-169.
2. Теребова Е.Н., Галибина Н.А. Структурно-функциональное состояние хвои *Pinussylvestris* (*Pinaceae*) в условиях загрязнения диоксидом серы и тяжелыми металлами / Е.Н. Теребова, Н.А. Галибина // Растительные ресурсы. – 2010. – Вып.2. – С.61-73.
3. Meychik N.R., Yermakov I.P. Swelling of roots cell walls as an indicator of their functional state // Biochemistry (Moscow). – 2001. – Т. 66. – № 2. – С. 178-187.
4. Кузнецов Вл.В. Общие системы устойчивости и трансдукции стрессорного сигнала при адаптации растений к абиотическим факторам // Вестн. Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. Сер. биол. / Мат-лы выездной сессии Об-ва физиологов растений РАН по проблемам биоэлектrogenеза и адаптации у растений. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2001. – С. 65-70.
5. Горшкова Т.А. Растительная клеточная стенка как динамическая система. / Т.А. Горшкова. – М.: Наука. – 2007. – 429 с.
6. Kulbat, K. The role of phenolic compounds in plant resistance. Biotechnol. Food Sci. 2016, 80, 97–108.

©А.Г. Петрова

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 6 курса  
Научный руководитель: Е. Ф. Марковская, д.б.н., проф., Слуковская М.В., к.б.н.*

### **Разработка оптимального состава почвосмеси для ремедиации техногенной пустоши в Мурманской области по эколого-физиологическому отклику злаковых растений**

*Аннотация* .Представлены результаты камерального и полевого эксперимента по ремедиации территории с высоко загрязненной торфяной почвой вблизи медно-никелевого комбината с использованием материала вермикулит-лизардитовых отходов (пироксеновый продукт) в виде субстрата. На вариантах содержащих 0-100% продукта, был сформирован растительный покров по технологии штабелирования с использованием вспученного вермикулита. Результаты первого вегетационного сезона показали, что в варианте с соотношением минерального материала и торфяной почвы 1:1, растительный покров имел наибольшую продуктивность. Наблюдалось снижение нагрузки и накопления тяжелых металлов в грунте.

*Ключевые слова:* ремедиация; вермикулит-лизардитовые отходы; злаки; Субарктика.

#### **Введение**

Развитие цветной металлургии в 20 веке, добыча и переработка полезных ископаемых неизбежно связана с деградацией экосистем и формированием антропогенно нарушенных и загрязненных территорий. Присутствие в почве соединений металлов в подвижной форме несет огромный риск для окружающей среды. Особенно острой эта проблема является для Субарктики и Арктики в связи с высокой уязвимостью экосистем высоких широт. Это затрудняет восстановление экосистем естественным путем, поэтому требуется проведение работ по ремедиации территории. В Мурманской области одними из основных источников загрязнения экосистем являются медно-никелевые предприятия АО «Кольская ГМК», производственные площадки которой расположены возле городов Мончегорска и Заполярного [2; 183-194]. Присутствие тяжелых металлов в почве способствуют к гибели растительности и образованию техногенных пустошей, что ограничивает возможность восстановления экосистем в импактной зоне естественным путем. Для ремедиация

почвенного и растительного покрова в импактной зоне Кольской ГМК предложено использовать слабощелочные «хвосты» обогащения вермикулит-лизардитовых отходов, образовавшихся при разработке месторождения флогопита в г. Ковдор, Мурманской области.

#### **Методы исследования**

Исследования представлено камеральным и полевым экспериментами. Опыты были заложены в 2019 году на базе кафедры ботаники и физиологии растений, Петрозаводского Государственного университета и Кольского научного центра РАН, г. Апатиты. В качестве тест-объектов рассматривались 2 злака: овсяница красная (*Festucarubra*L.) и райграс пастбищный (*Loliumperenne*L.). Овсяница красная - металл-толерантный вид, который широко применяется для восстановления растительного покрова на загрязненных почвах. Это аборигенный вид флоры Кольского полуострова. Райграс пастбищный также является относительно устойчивым видом, к тому же он способен быстро формировать большую биомассу, что необходимо для создания посевного фитоценоза [1; 70—80]. В экспериментах использовалась высоко загрязненная торфяная почва участка техногенной пустоши в 0.7 км от медно-никелевого комбината Кольской ГМК (площадка Мончегорск).

Биометрические исследования проводили путем измерения высоты и биомассы надземных органов. В полевом эксперименте измерения высоты и биомассы проводились однократно в конце вегетационного сезона, причем биомассу измеряли воздушно-сухом состоянии. В камеральном эксперименте биомасса измерялась на 36 день. Измерения всхожести и высоты растений проводились 2 раза в неделю в течение двух месяцев. Актуальную кислотность водной суспензии анализировали при следующих соотношениях почвосмесей и воды: 5 г к 100 мл для проб с большой долей торфа (50 -100%) и 10 г - для почвосмесей с долей торфа от 0-38%. Микробиологический анализ численности культивируемых форм бактерий определяли методом поверхностного посева на среду мясо-пептонный агара, количество культивируемых форм микроскопических грибов - методом глубинного посева на среду Чапека с добавлением молочной кислоты из расчета 4 мл на 1 л. среды для ингибирования роста бактерий.

#### **Схема камерального и полевого эксперимента**

Исследовали влияние смесей техногенно загрязненной торфяной почвы и минерального материала из горнопромышленных отходов (ГО) на биометрические и физиологические показатели овсяницы красной (*Festucarubra*L.) и райграса пастбищного (*Loliumperenne*L.). Пироксеновый минеральный продукт представляет собой крупнозернистый материал, в состав которого входят пироксены, оливины, а также лизардит и вермикулит, суммарное содержание которых не превышает 10%. Схема эксперимента включала 8 вариантов почвосмесей (0%, 13%, 25%, 38%, 50%, 63%, 75%, 100% торфяной загрязненной почвы). Высев растений производится двумя вариантами: а) в почвосмесь; б) в слой вспученного вермикулитового субстрата толщиной 1 см, нанесенного на поверхность почвосмеси. Каждый из вариантов был заложен в двух параллельных повторностях.

В полевых условиях почвосмеси были сформированы путем поверхностного слоя торфяной почвы (0-10 см), механически гомогенизирован и смешан с минеральным материалом из горнопромышленных отходов (в пропорциях 25/75, 50/50, и 75/25 по объему), контролем являлся вариант со 100% минеральным материалом. Площадь каждого варианта составляла 1 м<sup>2</sup>. В качестве минерального материала были использованы «хвосты» обогащения вермикулит-лизардитовых отходов (г. Ковдор, Мурманская обл.), полученные в Горном институте КНЦ РАН при сепарации отходов по гравитационной схеме обогащения[3;103-113]. Растительный покров был сформирован по инновационной экспресс-технологии создания ковровой травяной дернины (метод штабелирования). При этом в качестве субстрата был использован вермикулит, выделенный из этих же отходов в процессе сепарации, и затем обожженный в электропечи. Ковровую дернину стелили на

выровненную поверхность почвосмесей, поливали водой и укрывали полиэтиленовой пленкой на 7 дней.

### ***Результаты исследования***

Биомасса растений (райграса и овсяницы) с добавлением пироксенового материала из минеральных отходов (МО) была наибольшей в вариантах на вермикулитовом субстрате. Воздушно-сухая биомасса райграса была выше, чем овсяницы, при доле торфа до 38% и в варианте 75% и ниже при его средних значениях (50% и 63%). Воздушно-сухая биомасса овсяницы увеличивалась по мере увеличения доли торфа до 63%, затем снижалась. Воздушно-сухая биомасса райграса снижалась при 50%, затем - росла до 75% и снижалась в варианте на 100% торфе. Наличие вермикулита не увеличивало воздушно-сухую биомассу обоих злаков. В целом в результате исследования, влажность райграса была немного выше, чем овсяницы. Начиная с варианта 50%, вермикулит увеличивал влажность растений.

Кислотно-щелочные условия почвосмесей были достаточно благоприятными для произрастания злаковых растений во всех вариантах эксперимента и не должны лимитировать их развитие. В данной работе показано, что при разбавлении техногенно загрязненной почвы чистым торфом до 50% биомасса растений была максимальной, при этом не происходило существенного накопления металлов надземными органами растений.

Результаты полевого эксперимента показывают, что наибольшей высотой и биомассой растений характеризовался вариант с долей пироксенового материала 50%, а наименьшей биомассой - варианты с 25% и 75%. Влажность почвосмесей в начале эксперимента закономерно уменьшалась по мере увеличения доли минерального материала. В сентябре влажность почвосмесей в варианте с 25% и 100% увеличилась по сравнению с июнем, а в вариантах 50% и 75% - существенно уменьшилась (от 150 до 280%). Исходно почва вблизи комбината характеризуется кислой реакцией, а отходы имели щелочную реакцию. Было выявлено, что увеличение концентрации вносимых отходов приводит к увеличению рН субстратов (рН водной вытяжки от 3,72 до 8,61; рН солевой до 8,47).

Исходная загрязненная торфяная почва в районе предприятия (вариант «торф»), и отходы (вариант 100%), характеризовались низкой численностью микроскопических грибов (50,5 и 31,7 КОЕ/г почвы соответственно). Внесение пироксенового продукта в концентрации 50 и 75% привело к увеличению численности грибов в 4 и 2,5 раза соответственно, вероятно, за счет развития новых видов грибов, что является следствием изменения физико-химических условий. Полученный результат является положительным, поскольку микроскопические грибы - основные деструкторы органического вещества в почве и отвечают за ее плодородие. Наибольшее количество бактерий было отмечено в чистых МО. Это можно объяснить щелочной реакцией последних и отсутствием конкуренции со стороны других эукариот. К концу вегетационного сезона вариант с 50% отходами характеризовался наибольшей численностью культивируемых форм бактерий и микроскопических грибов, следовательно, можно предполагать, большей микробиологической активностью почв. Видовое разнообразие культивируемых микроскопических грибов было представлено 23 видами и группой грибов со стерильным мицелием.

### ***Заключение***

Проведенные работы по ремедиации наиболее токсичной торфяной почвы техногенной пустоши путем перемешивания минеральных материалов из отходов промышленного производства в пропорции 1:1 с последующим формированием растительного покрова из злаковых растений является реалистичным, экономически рентабельным и эффективным способом восстановления растительности на территориях с загрязненным и деградировавшим почвенным покровом.

#### Список литературы

1. Слуковская М.В., Новичонок Е. В., Кременецкая И.П., Мосендз И.А., Дрогобужская С.В., Марковская Е.Ф. Применение *Festucarubra*L. в фиторемедиации: комплексная оценка влияния техногенного грунта на растение // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2017. №4 (165). С. 70—80.
2. Kozlov M. V., Zvereva E. L. Does Impact of Point Polluters Affect Growth and Reproduction of Herbaceous Plants // Water Air Soil Pollut. – 2007. –№ 186. –Р.183-194.
3. Kremenetskaya I., Alekseeva S., Slukovskaya M., Mosendz I., Drogobuzhskaya S., Ivanova L. Expanded vermiculite-reached product obtained from mining waste: the effect of roasting temperature on the agronomic properties. Physicochemical Problems of Mineral Processing, 56 (1), 2020. P. 103-113. <https://doi.org/10.5277/ppmp19086>

### СЕКЦИЯ «ЗООЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ»

© А. А. Ильина

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: С.Н. Лябзина, д. б. н., доц.*

*Научный консультант: С. В. Бугмырин зав. лаб. паразитологии растений и животных ИБ КарНЦ РАН, к.б.н.*

#### Гнёздово-норовые паразиты воробьиных птиц Ботанического сада ПетрГУ

*Аннотация.* Автором исследуется обилие и разнообразие эктопаразитов гнёзд дуплогнёздников на примере большой синицы и мухоловки-пеструшки. Исследование разнообразия эктопаразитов птичьих гнёзд, кроме общебиологического значения представляет интерес для изучения их эпизоотологической роли.

*Ключевые слова:* большая синица, мухоловка-пеструшка, эктопаразиты, птичья блоха *Ceratophyllus gallinae*, главный путь заражения, горизонтальное распространение, форезия, адаптации.

Птицы всегда привлекали внимание человека, некоторые из них являются синантропными. Контактируя с жильём человека и домашними животными, они могут стать резервуаром возбудителей болезней, опасных для человека. В популяциях многих видов птиц большая плотность населения, это способствует распространению эктопаразитов и следовательно увеличению количества заболеваний.

Главный путь заражения эктопаразитами — переход их от взрослых особей к птенцам. Также способами заражения являются: горизонтальное распространение, осуществляемое при совместном обитании птиц в общих стаях или гнездовых поселениях, и форезия, при которой перенос паразита происходит за счёт другого организма [1; 357].

Материалом для исследования служат эктопаразиты и нидиколы птиц дуплогнёздников отряда *Passeriformes* — большой синицы (*Parus major*) и мухоловки-пеструшки (*Ficedula hypoleuca*), собранные на территории Ботанического сада города Петрозаводска в весенне-осенний период 2018 года. Материал был собран с искусственно размещённых скворечников после вылета птенцов. Всего было исследовано содержимое 30 гнёзд — по 15 гнёзд большой синицы и мухоловки-пеструшки (рис. 1).

Большие синицы прилетают в Карелию с августа по сентябрь, мигрируют стаями. Взрослые синицы осенью не покидают район гнездования. А мухоловки-пеструшки к местам гнездования возвращаются с апреля по июнь. В Карелию прилетают в самом начале мая, мигрируя ночью поодиночке или небольшими стаями [5; 240].

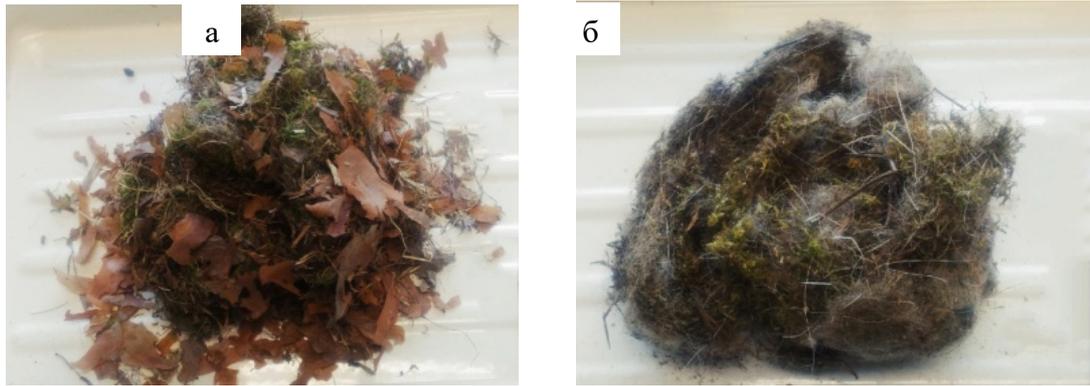


Рис. 1. Гнёзда *Ficedula hypoleuca*(а) и *Parus major*(б)

Эктопаразитами гнёзд являются клещи, блохи, жуки, пухоеды и двукрылые. Они используют своих хозяев как источник пищи и местообитание. В гнезде можно встретить двукрылых семейств *Hippoboscidae*, *Muscidae*, *Anthomyiidae*, *Calliphoridae*, *Drosophilidae*, *Dolichopodidae* [2; 23—30], жуков семейств *Cryptophagidae*, *Leptinidae*, *Staphylinidae*, блох в основном рода *Ceratophyllus*, иногда рода *Miostenopsylla* [4; 139]. Наибольшую часть эктопаразитов гнёзд составили блохи, наименьшую — насекомые (стафилиниды, мухи-присоски, гусеницы) (рис. 2).

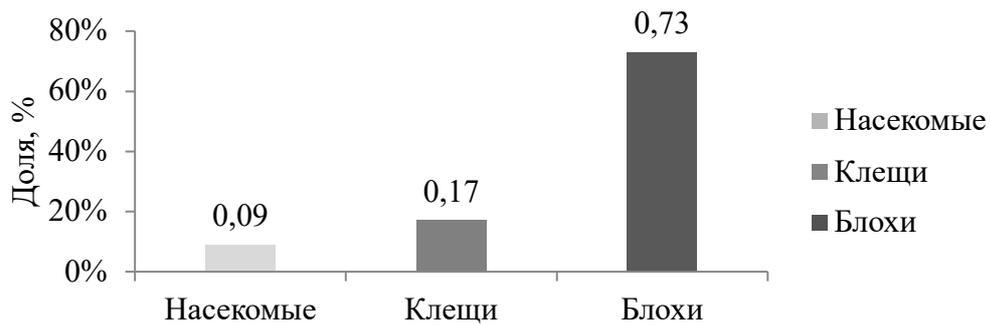


Рис. 2. Доля эктопаразитов гнёздах птиц

В ходе сравнительного анализа по общему количеству блох и гамазовых клещей в гнёздах *Ficedula hypoleuca* и *Parus major*, было выяснено, что у большой синицы блох и клещей больше, чем у мухоловки-пеструшки (рис. 3).

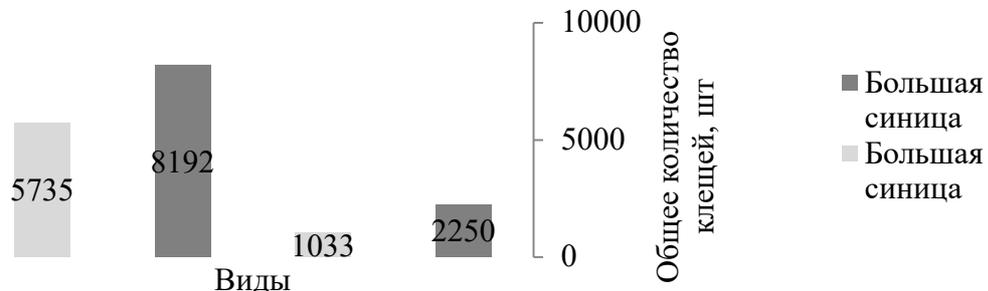


Рис. 3. Сравнение общего количества блох и гамазовых клещей большой синицы и мухоловки-пеструшки

При сравнении общего количества блох в период с августа по сентябрь, выявлено, что в августе их численность больше, чем в сентябре у обоих видов (рис 4). Это объясняется осенней миграцией птиц, в период которой происходит разрыв трофических и иных связей

с хозяином. Блохи теряют источник пищи и местообитание. В связи с этим у них вырабатываются адаптации, такие как перезимовывание в коконах и миграция взрослых блох из гнезда для поиска нового хозяина [3; 792—802].

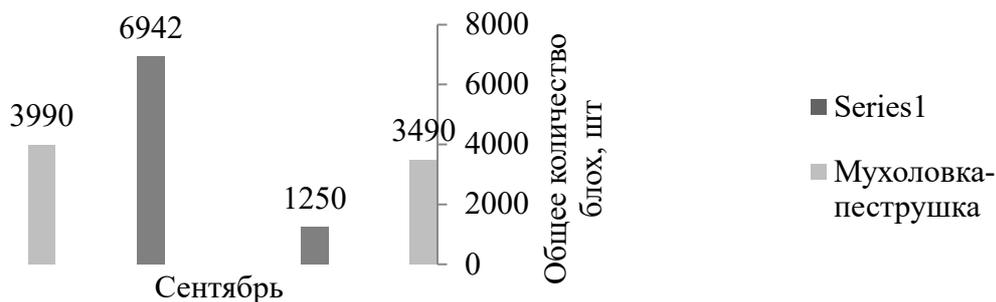


Рис. 4. Сравнение общего количества блох, собранных с гнёзд большой синицы и мухоловки-пеструшки в период с августа по сентябрь 2018 года

К самым распространённым видам блох у птиц относится *Ceratophyllus gallinae* (Schrank, 1803). Этот вид встречается у 75 видов пернатых и чаще всего хозяевами становятся синицы, воробьи и мухоловки [7; 1—5].

Численность блох в гнезде может изменяться. Так, с понижением температуры окружающей среды, их количество уменьшается. А с понижением влажности, увеличивается. Также их численность зависит от материала, который они используют для строительства. У *Parus major* гнездо состоит из мягкой шерсти, оно благоприятно для развития блох. *Aficedula hypoleuca* использует для строительства гнезда сухие листья, травинки, сосновую или берёзовую кору, блохи в нём почти не размножаются. [6; 165—168]. Поэтому количество блох у большой синицы больше, чем у мухоловки-пеструшки.

К основным эктопаразитам гнёзд птиц относятся: гамазовые клещи, блохи, жуки, пухоеды и двукрылые. В наибольшем количестве обнаружена *Ceratophyllus gallinae*, которая составляет 73 % от общего числа видов.

#### Список литературы

1. Балашов, Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. – Санкт-Петербург: Наука, 2009. – 357 с.
2. Белоусова Н. М. О фауне нидиколов гнёзд синантропных птиц на юге Приморья // Вестник ДВО РАН № 4. – Владивосток, 2011. – С. 23—30.
3. Догель В. А. Биологические особенности паразитофауны перелётных птиц // Русский орнитологический журнал, Экспресс-выпуск № 159. – Санкт-Петербург, 2001. – С. 792—802. – ISSN 0869-4362.
4. Дубинина, М. Н. Паразитологическое исследование птиц. – Ленинград: Наука, 1971. – 139 с.
5. Зимин В. Б., Ивантер Э. В. Птицы. 2-е изд., испр. и доп. – Петрозаводск, 1987. – 240 с., ил. Животный мир Карелии.
6. Коваль Н. Ф. О приспособлениях некоторых видов дуплогнёздных птиц к защите потомства от эктопаразитов // Русский орнитологический журнал, Т. 29, Экспресс-выпуск № 1874. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 165—168. – ISSN 1026-5627.
7. Aivelo Tuomas, Tschirren Barbara. Bacterial microbiota composition of a common ectoparasite of cavitybreeding birds, the Hen Flea *Ceratophyllus gallinae* // International journal of avian science. – Zurich, 2020. – P. 1—5.

**Изменчивость протеома (в т.ч. предсказанного секретома)  
плероцеркоидов *Schistocephalus solidus* в условиях экспериментального  
моделирования изменений температурного режима паразита при смене  
хозяина**

*Аннотация.* Условия внешней среды для представителей класса Ленточные черви значительно меняются в ходе их жизненного цикла. Так плероцеркоиды гельминта *Schistocephalus solidus* при переходе от второго промежуточного хозяина (рыба) к дефинитивному (птица) подвергаются термошоку и последующему пребыванию в условиях высокой температуры, что, в свою очередь, требует значительных адаптационных перестроек в организме, в том числе на молекулярном уровне. В данной работе была изучена изменчивость состава белков (протеома) плероцеркоидов *S. solidus* в условиях экспериментального моделирования изменения температурного режима паразита при смене хозяев, которое приводит к быстрому половому созреванию гельминта и продукции яиц. Белковые экстракты паразита были проанализированы масс-спектрометрическим методом, проведена функциональная аннотация и сравнительный анализ идентифицированных белковых профилей плероцеркоидов и половозрелых червей *S. solidus*. Было показано, что протеомы личинок и взрослых червей качественно различались по изоферментному составу ферментов, относящихся к метаболизму углеводов, белков, гомеостаза ионов железа, а также было отмечено появление в экстрактах половозрелых гельминтов ингибиторов протеаз. Данные метаболические пути участвуют в поддержании процессов жизнедеятельности гельминтов, таких как питание, защита от негативных факторов среды и пенетрация через ткани хозяина. Также был проведен биоинформационный анализ протеома *S. solidus*, с целью выявить экскреторно-секреторные белки гельминта. Из около 1500 идентифицированных белков паразита 139 белков были предсказаны как экскреторно-секреторные, среди которых преобладали протеолитические ферменты (карбоксипептидаза и лейцил-аминопептидаза), пептидил-пролил-цис/транс-изомеразы, белки, участвующие в трансляции белков (рибосомальные белки, факторы трансляции), и другие. Данные ферменты, предположительно, играют большую роль в выживании паразита в хозяине, в том числе участвуют в питании гельминта и подавлении иммунного ответа хозяина.

*Ключевые слова:* Ленточные черви, экологическая протеомика, *Schistocephalus solidus*, экскреторно-секреторные белки, адаптация, термошок, протеом, секретом.

Факторы окружающей среды оказывают влияние на организм на всех уровнях организации, в том числе на молекулярном. В последние пару десятилетий сформировалось такое направление науки как протеомика, внутри которой есть новое ответвление - экологическая протеомика. Экологическая протеомика изучает адаптационные реакции протеома (состава белков) организма на изменение различных факторов окружающей среды. В данном контексте интересны представители класса Ленточные черви (*Cestoda*), которые являются облигатными паразитами со сложным жизненным циклом. Условия среды паразита при смене фаз значительно меняются от стадии свободноплавающей личинки до паразитирования внутри череды беспозвоночных и позвоночных организмов. Объектом изучения в данной работе были цестоды отряда Лентецы (*Pseudophyllidean*) - *Schistocephalus solidus* (Müller, 1776). В жизненном цикле *S. solidus* промежуточными хозяевами являются эктотермные животные (первый промежуточный хозяин - циклопидные копеподы, второй - трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus* L.), а

окончательными хозяевами - эндотермные рыбоядные птицы. После проглатывания птицей паразит в пищеварительном тракте подвергается резкому нагреву до 40°C (по сравнению с температурой 15–22°C в промежуточном хозяине), то есть, паразиты подвергаются термическому шоку. В результате у *S. solidus* в организме дефинитивного хозяина запускается процесс быстрого полового созревания и продукции яиц, который реализуется в течение 48-72 часов [6; 70]. Выявление молекулярных механизмов, отвечающих за перестройку метаболизма *S. solidus* в условиях термошока и процесс полового созревания гельминта, представляет определенный теоретический и практический интерес.

В данной работе впервые была изучена адаптивная изменчивость протеома плероцеркоидов *S. solidus* в условиях экспериментального моделирования изменения температурного режима паразита при переходе паразита в окончательного хозяина. Для этого плероцеркоидов опытной группы инкубировали в течение 48 часов в среде RPMI-1640 при  $t^{\circ}=40^{\circ}\text{C}$  и  $\text{CO}_2=5-10\%$  до созревания и откладки паразитом яиц. Червей контрольной группы содержали в тех же условиях, но при  $t^{\circ}=17-20^{\circ}\text{C}$ , при этом созревания гельминтов не происходило. Затем из червей были выделены белковые экстракты и проанализированы методом хромато-масс-спектрометрии. На основе полученных масс-спектров была проведена идентификация и функциональная аннотация белков, сделано качественное сравнение белковых профилей *S. solidus* контрольной и опытной групп. В общей сложности было идентифицировано 1558 белков *S. solidus*, которые затем были проанализированы на принадлежность к тому или иному метаболическому пути. Треть всех метаболических путей были схожи у червей из контрольной и опытной групп. Наибольшие различия между профилями белков личинок и половозрелых особей наблюдались по количеству и разнообразию ферментов метаболизма углеводов, метаболизма белков, гомеостаза ионов железа, а также по уровню ингибиторов протеаз. У червей из опытной группы, содержащихся в условиях, имитирующих инвазию окончательного хозяина, были обнаружены изоформы некоторых ферментов катаболизма углеводов, отсутствовавшие у плероцеркоидов. Показано, что белковые профили половозрелых червей отличались наличием двух гликолитических ферментов, таких как фруктозобисфосфат-альдолаза и енолаза. Эти белки участвуют в процессе расщепления углеводов, являющихся основных источника энергии для этих организмов. Это указывает на важную роль данных ферментов в адаптации гельминта к паразитированию в окончательном хозяине, а также в подготовке и поддержанию процессов гаметогенеза и продукции яиц. Метаболизм белков половозрелых особей отличался повышенным количеством ферментов лейцил-аминопептидаз, осуществляющих протеолиз внутриклеточных белков. Известно, что пептидазы играют важную роль в жизнедеятельности паразитов. Эти ферменты участвуют в процессах инвазии (проникновение через ткани хозяина), питания паразита, а также защищают паразита от воздействия иммунной системы хозяина [4, 17]. Ранее были выделены лейцил-аминопептидазы из синцитиального тегумента плероцеркоидов и взрослых червей *S. solidus* и выдвинуто предположение об участии данного фермента в процессе пищеварения гельминта [5; 969]. Отмечено появление в белковом профиле зрелых червей ингибиторов сериновых эндопептидаз и ферритинов. Ингибиторы сериновых протеаз играют важную роль в выживании гельминтов, поскольку защищают паразита от различных ферментов хозяина, которые входят в состав микроокружения паразита [2; 7]. Ферритины же необходимы для всех в живых организмов, так как выполняют роль депо ионов железа, поддерживая железо в растворимой форме, а также участвуют в синтезе ДНК и переносе электронов [7; 290]. Для паразитов ферритины особенно важны, поскольку гельминты лишены механизмов биосинтеза гема [1; 585], необходимого для синтеза гемсодержащих белков, таких как, например, цитохром С, являющегося компонентом электрон-транспортной цепи. Наибольшее значение в выживании паразита и его взаимодействии с хозяином имеют белки секретируемые червем во внешнюю среду. Так

посредством секреторных белков секретома) паразит защищается от токсичных молекул и влияет на некоторые

биохимические процессы хозяина. С помощью биоинформатических алгоритмов среди идентифицированных белков плероцеркоидов и взрослых червей *S. solidus* были предсказаны белки, которые относятся к группе экскреторно-секреторных. Анализ выявил 139 таких белков, среди которых преобладали протеолитические ферменты (карбоксипептидаза, лейцил-аминопептидаза, цистеиновые протеазы), пептидил-пролил-цис/транс-изомеразы, белки участвующие в трансляции (факторы трансляции, рибосомальные белки) и другие. Предсказанные секретомы половозрелых червей содержали больше протеолитических ферментов (карбоксипептидаза и лейцил-аминопептидаза), факторов трансляции и рибосомальных белков, чем секретомы плероцеркоидов, что говорит об участии этих белков в приспособлении к жизни в кишечнике птиц и усилении процессов синтеза белков. По количеству ферментов пептидил-пролил-цис/транс-изомераз предсказанные секретомы гельминтов *S. solidus* отличались. Эти ферменты являются компонентами трансмембранных каналов, ответственных за транспорт некоторых ионов, участвуют в передаче сигналов, секреции белков, а также во взаимодействии патогена и хозяина [3; 195]. Таким образом, в результате данного исследования были выявлены различия в белковых профилях плероцеркоидов и половозрелых червей *S. solidus*. Были обнаружены индуцибельные белки, участвующие в перестройках метаболизма гельминта при смене фаз жизненного цикла, характеризующимся изменением температурных условий и описаны гипотетические секреторные белки, которые могут синтезироваться паразитом и выделяться во внешнюю среду для противодействия патогенному влиянию защитных систем хозяина.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-34-90095 «Аспиранты» и средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (№ 0218-2019-0076) с использованием научного оборудования ЦКП КарНЦ РАН.

#### Список литературы

1. Glanfield A., McManus D.P., Anderson G.J., Jones M.K. Pumping iron: a potential target for novel therapeutics against schistosomes // Trends in Parasitology. 2007. Vol. 12. P. 583-588. DOI: 10.1016/j.pt.2007.08.018
2. González S., Fló M., Margenat M., Durán R., González-Sapienza G., Graña M., Parkinson J., Maizels R.M., Salinas G., Alvarez B., Fernández C. A family of diverse Kunitz inhibitors from *Echinococcus granulosus* potentially involved in host-parasite cross-talk // PLoS One. 2009. Vol. 4. N 9. P. e7009. DOI: 10.1371/journal.pone.0007009.
3. Kromina K.A., Ignatov A.N., Abdeeva I.A. Role of Peptidyl-Prolylcis/trans-Isomerases in Pathologic Processes // Biochemistry (Moscow) Supplement Series A: Membrane and Cell Biology. 2008. Vol. 2. N. 3. P. 195–202
4. Maggioli G., Rinaldi G., Giardrone I., Berasain P., Tort J.F., Brindley P.J., Carmona C. Expression, purification and characterization of two leucine aminopeptidases of the blood fluke, *Schistosoma mansoni* // Molecular and Biochemical Parasitology. 2018. N 219. P. 17-23. DOI: 10.1016/j.molbiopara.2017.11.006.
5. Polzer M., Conradt U. Identification and characterisation of the proteases from different developmental stages of *Schistocephalus solidus* // International Journal for Parasitology. 1994. N 24. P. 961-913.
6. Smyth J.D. Studies on tapeworm physiology. VII. Fertilization of *Schistocephalus solidus* in vitro // Experimental Parasitology. 1954. Vol. 3. N 1. P. 64-7. DOI: 10.1016/0014-4894(54)90019-3.

7. Theil E.C. Ferritin: structure, gene regulation, and cellular function in animals, plants, and microorganisms // The Annual Review of Biochemistry. 1987. Vol. 56. P. 289-315. DOI: 10.1146/annurev.bi.56.070187.001445

## СЕКЦИЯ «ЗООТЕХНИЯ»

© *Н. А. Камилова*

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: И. А. Чистякова, к. б. н., доцент.*

### **Обзор законодательства в сфере обращения с домашними животными**

*Аннотация.* Дан обзор нормативно-правовых актов (НПА), регулирующих отношения между человеком и домашними животными. Представлен статус животного как объекта гражданских прав, разграничены понятия «домашнее животное», «безнадзорное животное» и «бездомное животное». Изучены вопросы приобретения, содержания, маркировки и отчуждения собак.

*Ключевые слова:* закон о животных, права животных, защита животных, правила содержания собак, опасные породы собак.

С каждым годом все больше и больше людей становятся владельцами домашних животных и, к сожалению, далеко не каждый понимает, что это не только предмет обожания, но и друг, компаньон и помощник. Человек берет на себя серьезную ответственность за содержание, воспитание и судьбу своего питомца, однако не все соблюдают законы и относятся к этому ответственно и гуманно. Необходимость эффективного правового регулирования гуманного обращения с животными признана многими странами более столетия назад. Количество домашних животных в России с 2014 года выросло на 14 %. Сегодня кошки и собаки есть в 55 миллионах российских домохозяйств. Во многих СМИ идет популяризация домашних животных, в частности – собак, проблема обращения с домашними животными является актуальной в наше время. Кроме того, в последние годы возрастает интерес к специалистам в области разведения и воспитания собак, которых нельзя себе представить без знания юридических основ в этой области.

Целью исследования было познакомиться с действующим в Российской Федерации законодательством и изучить правовые аспекты обращения с собаками, как наиболее многочисленными представителями домашних животных среди населения.

В настоящее время в России принято значительное количество НПА, направленных на защиту и охрану животных, которые предусматривают гражданско-правовую, уголовную и административную ответственность, в частности:

- Конституция Российской Федерации – статья 35 говорит о праве каждого иметь имущество в собственности, владеть, пользоваться и распоряжаться им;
- Гражданский кодекс Российской Федерации – статья 137 «Животные», которая определяет статус животного как объекта гражданских прав;
- Уголовный кодекс Российской Федерации – статья 245 «Жестокое обращение с животными», которая содержит охранительные правовые нормы обращения с животными;
- Федеральные законы «О животном мире», «О ветеринарии», регулирующие отношения в области охраны и использования животного мира и т.д.

Долгое время законодательно существовало только две крайности правового регулирования отношений человека и домашних животных: применение к животным тех же правил, что и к вещам, а также запрет жестокого обращения [3, 4].

Кроме того, во всех перечисленных НПА нет точного определения, что именно следует понимать под термином «животное» или еще конкретнее «домашнее животное»,

«безнадзорное животное» или «бездомное животное». Ряд авторов считает, что в законодательстве имеется в виду в целом биологический организм животного происхождения, не являющийся человеком. В связи с этим под домашним животным следует понимать не только млекопитающих, но и птиц (включая голубей), а также пчел [2, 3, 4].

Стало очевидным, что правовое регулирование в сфере обращения с животными нуждалось в совершенствовании. Это и привело законодателей к необходимости создания правового акта, в котором на федеральном уровне будут урегулированы общественные отношения между человеком и животными.

27 декабря 2018 года в России вступил в силу Федеральный закон № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», законопроект которого был внесен в Государственную Думу РФ еще в 2010 году. В законе дается определение понятию «владелец животного» (ст. 3) – им является физическое или юридическое лицо, которым животное принадлежит на праве собственности или ином законном основании [1]. Животные, находящиеся в общественном месте без сопровождения человека, могут делиться на безнадзорных, бездомных и истинно бездомных-бесхозных:

- безнадзорное животное – это животное, имеющее хозяина, но временно выбывшее из-под его опеки (например, когда животное потерялось);
- бездомные животные – это популяция безнадзорных собак, кошек или других домашних животных, обитающая стаями и поодиночке на городских улицах и в рекреационных зонах;
- нередко бездомными являются собаки, от которых отказались люди по какой-либо причине и выбросили на улицу. Потомство таких собак будет называться истинно бездомным-бесхозным, что указывает на то, что у них никогда не было хозяина, то есть, собственника.

Таким образом, положения настоящего закона не распространяются на диких и сельскохозяйственных животных, объекты аквакультуры (рыбоводства) и лабораторных животных, а также не касаются благотворительной и добровольческой (волонтерской) деятельности (ст. 1). Кроме того, в законе конкретно указаны действия, которые запрещено производить с животными: призывать к жестокому обращению и проводить бои с животными, избавляться от питомца без передачи его новому владельцу или помещению в приют и многие другие.

Отдельные нормы закона посвящены содержанию собак, обращению со служебными животными, установлены требования к приютам, утвержден перечень животных, запрещенных к содержанию, введено лицензирование деятельности по содержанию и использованию животных в зоопарках, зоосадах, цирках, дельфинариях. Определен перечень потенциально опасных пород, который сформирован с учетом предложений Союза общественных кинологических организаций, включающий 12 пород собак и их метисов (Постановление Правительства РФ от 29 июля 2019 г. № 974). Эти собаки обладают генетически детерминированными качествами агрессии и силы и представляют потенциальную опасность для жизни и здоровья людей. Среди них есть и собаки, используемые для травли, и собаки аборигенных пород, в которых не велась селекция на лояльность к человеку, в результате чего особенности их поведения до конца не изучены.

Отдельные статьи ФЗ, а именно статья 11 и 12 посвящены защите животных от жестокого обращения. Это относится как к домашним животным, у которых есть владельцы, так и к животным, у которых их нет. Запрещается пропаганда и призывы к жестокому обращению с животными.

Что касается выгула животных, он должен осуществляться при условии обязательного обеспечения безопасности граждан, животных, сохранности имущества физических лиц и юридических лиц. Существуют определенные требования для выгула. Необходимо исключать возможность свободного, неконтролируемого передвижения животного при пересечении проезжей части автомобильной дороги, в лифтах и помещениях общего

пользования многоквартирных домов, во дворах таких домов, на детских и спортивных площадках. Обеспечивать уборку продуктов жизнедеятельности животного в местах и на территориях общего пользования. Не допускать выгул животного вне мест, разрешенных решением органа местного самоуправления для выгула животных [1].

На территории г. Петрозаводска также действуют требования к содержанию собак и иных животных, установленные разделом 7 «Правил благоустройства, обеспечения чистоты и порядка в Петрозаводском городском округе», утвержденные Решением Петрозаводского городского Совета от 03.06.2014 г., в соответствии с которыми запрещено: появляться с собакой без поводка и намордника в общественных многолюдных местах; выгуливать собак на озелененных территориях общего пользования допускается только на поводке; спускать собаку с поводка можно в малолюдных местах (в отсутствие детей, собак крупных агрессивных пород – в наморднике); владелец животного обязан убрать экскременты питомца.

В связи с тем, что в Российской Федерации существует проблема бездомных бродячих животных, на рассмотрении находится закон о выплате налогов на животных. Считается, что таким образом люди будут ответственнее подходить к разведению животных. В январе 2020 года Правительственная комиссия одобрила законопроект Минсельхоза, предусматривающий учет и чипирование домашних животных. Согласно законопроекту, маркировка будет проходить путем закрепления чипа или его вживления под кожу животного.

В заключение, можно сказать, что человек несет ответственность за судьбу животного, поэтому он должен соблюдать все требования и условия законодательства. Кроме того, обязательно должны быть созданы условия, обеспечивающие защиту людей от угрозы причинения вреда их жизни и здоровью потенциально опасными животными, в частности – собаками.

#### Список литературы

1. Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 27.12.2018 N 498-ФЗ (последняя редакция). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 29.03.2020).
2. *Алехина О. А.* Животные как предмет правовой охраны: вопросы законодательства и практики его применения [Электронный ресурс] // Вестник Московского университета МВД России. 2018. №6. – С. 63—67. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 05.04.2020).
3. *Капытина Т. П.* Процессуальные особенности рассмотрения дел о приобретении права собственности на безнадзорное животное [Электронный ресурс] // Юридические науки: проблемы и перспективы: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). 2015. – С. 87—95. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/law/archive/141/8032/> (дата обращения: 05.04.2020).
4. *Кобжицкий Д. А.* Федеральный закон № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными» как центральный нормативно-правовой акт, регулирующий общественные отношения между человеком и не дикими животными [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2019. – №26. – С. 217—220. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/264/61278/> (дата обращения: 29.03.2020).

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 2 курса  
Научный руководитель: В. Ю. Сиротина, к. б. н., доц.*

### **Анализ эпизоотической ситуации по заразным болезням животных**

*Аннотация.* Автором анализируется эпизоотическая ситуация по заразным болезням животных в мире и России, а также потенциальная опасность распространения этих болезней, в том числе зооантропонозов.

*Ключевые слова:* зооантропоноз, трансграничные болезни животных.

Опасность распространения инфекционных болезней животных, в том числе зооантропонозов, заключается в угрозе экономике, ветеринарно-санитарному благополучию, качеству и безопасности продуктов животноводства. Перечень особо опасных болезней животных в мире определен Международным эпизоотическим бюро (World Organisation for Animal Health — Office International des Epizooties—ОИЕ/МЭБ). По данным МЭБ отмечается постоянное неблагополучие территорий отдельных стран или ряда стран по особо опасным болезням животных. Создается постоянная угроза заноса возбудителей болезней на территорию России. Для недопущения попадания и распространения инфекционных болезней (ИБ) животных, особенно трансграничных со стороны сопредельных государств, российская ветеринарная служба организует всесторонний контроль, профилактику и проведение противоэпизоотических мероприятий.

Целью исследования было в соответствии с официальными данными Международного эпизоотического бюро изучить эпизоотическую ситуацию по инфекционным болезням животных за 2019 г. По сибирской язве и блютангу проанализировать данные за 2018 г.

В задачи исследования входило изучение эпизоотической ситуации по трансграничным болезням животных в мире; оценка распространения опасных с социально-экономической точки зрения болезней животных и птиц на территории Российской Федерации; анализ эпизоотической ситуации в Северо-Западном федеральном округе и Республике Карелия за III квартал 2019 года.

В соответствии с данными Международного эпизоотического бюро, в 2019 году в мире трансграничную опасность представляли 9 болезней: африканская чума свиней, классическая чума свиней, оспа овец и оспа коз, чума мелких жвачных, ящур, высокопатогенный грипп птиц, нодулярный дерматит, губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота, болезнь Ньюкасла. При исследовании эпизоотической карты мира определены основные очаги болезней. Так по классической чуме свиней основными очагами болезни были Япония, Бразилия, Куба, Перу, Вьетнам. Регистрировалась болезнь и в России. По африканской чуме свиней неблагополучие зафиксировано во многих странах, наибольшее количество во Вьетнаме, Румынии, Польше и Венгрии. Болезнь регистрировалась, как в России, так и в сопредельных странах: Китае, Монголии, Литве, Латвии, Эстонии, Украине. Наибольшее количество очагов нодулярного дерматита замечено в Зимбабве, Иране и Ираке. Наиболее неблагополучные по оспе овец и коз страны - Иран, Нигер, Турция, Тунис и Россия. В лидерах по количеству очагов высокопатогенного гриппа птиц (ВПП) среди домашней птицы - Тайвань, Мексика, Непал, ЮАР. Высокопатогенный грипп птиц также диагностировали в России. В таких странах, как Вьетнам, Зимбабве, Нигерия, Турция зарегистрировано наибольшее количество вспышек болезни Ньюкасла, которая также регистрировалась и в России. В 2019 году наибольшее количество вспышек ящура зарегистрировано в Азии - в Иране, Пакистане, Афганистане, Таиланде и Непале; в Африке, в Европе - в Турции и России. Наиболее неблагополучные страны по количеству вспышек чумы мелких жвачных в 2019 году – Иран, Алжир, Турция и Гвинея. В 2019 году

зафиксировано 2 вспышки губчатой энцефалопатии в Испании и по одной в Польше и Бразилии.

Следует отметить особую опасность в отношении зооантропонозов — инфекционных и инвазионных болезней, общих для человека и животных. Человек заражается ими при контакте с больными животными, трупами, во время снятия шкур, при разделке туш, обработке животного сырья. Заражение может произойти в результате потребления мяса и других продуктов животного происхождения или зараженной воды, а также через переносчиков — многочисленных кровососущих насекомых и клещей. Опасность зооантропонозов для человека заключается в характерном для некоторых болезней паразитизме, угрозе воспроизводительным функциям, во множественном поражении органов и систем организма человека вплоть до летального исхода. Из вышеперечисленных трансграничных болезней к зооантропонозам относятся – высокопатогенный грипп птиц, ящур, губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота. Болезнь Ньюкасла относится к вяло протекающему зооантропонозу с явлениями конъюнктивита. В отношении этих болезней сохраняется опасность инфицирования со стороны сопредельных государств. Так, в 2019 году очаги высокопатогенного гриппа птиц зарегистрированы в сопредельных с Россией государствах - в Польше и Китае. Очаги ящура зарегистрированы в граничащем с Россией Китае. Губчатая энцефалопатия КРС - в граничащей с Россией Польше. Очаги болезни Ньюкасла зарегистрированы в приграничном Казахстане [2].

В соответствии с задачей исследования установлены страны, неблагополучные в 2018 году по сибирской язве – Афганистан, Эфиопия, Турция, Нигер и Зимбабве. В России в исследуемый период ситуация оценивалась, как напряжённая, так как сохранялась «эндемическая опасность», обусловленная наличием почвенных очагов; также было выявлено 2 клинических случая инфекции в Республике Тыва. Эпизоотически напряженными по блютангу в 2018 году были Франция, Тунис, Швейцария и Эквадор.

В работе изучена ситуация по заразным болезням животных и птицы в России за период 2019 года. Приказом Минсельхоза РФ от 19 декабря 2011 г. N 476 утвержден Перечень заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, имеющих высокую социальную, экономическую значимость и тенденцию к широкому распространению. Ежегодно и ежеквартально Департамент ветеринарии РФ и Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) анализируют эпизоотическую ситуацию в стране и определяют перечень болезней, представляющих социальную и экономическую угрозу для страны в конкретный период.

По данным Россельхознадзора, в 2019 году на территории России эпизоотическая ситуация была напряженной по 16 инфекционным болезням животных и птицы, в том числе по 6 трансграничным. В исследуемом году в РФ регистрировали и зооантропонозы (7 болезней): ВПП, бешенство, ящур, сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, лептоспироз. Как

отмечалось, каждый зооантропоноз представляет высокую социальную опасность.

Так, ВПП вызывает длительную лихорадку, мышечные и суставные боли, респираторные проблемы, вплоть до пневмонии с вероятностью смертельного исхода. Бешенство является неизлечимой для человека болезнью, характеризующейся признаками полиоэнцефаломиелита и абсолютной летальностью, деструктивными поражениями нервной системы и параличами со смертельным исходом [1; 14]. Ящур у человека поражает кожу, слизистые оболочки и внутренние органы; классическое проявление сибирской язвы также кожное, характеризующееся образованием многочисленных карбункулов и некротических язв. Туберкулез и бруцеллез – хронические инфекции, зачастую со смертельным исходом. Лептоспироз проявляется интоксикацией, зачастую необратимыми поражениями почек и печени, нервной и сосудистой систем.

В соответствии с задачами исследования мы проанализировали эпизоотическую ситуацию по инфекционным болезням животных и птицы в Северо-Западном федеральном

округе за 3 квартал 2019 года. Анализ показал неблагополучие или вероятность заражения по 5 болезням (31,3%) из 16, определенных Россельхознадзором: африканской чуме свиней, оспе овец и коз, бешенству, лейкозу КРС, лептоспирозу.

В отношении новых очагов лейкоза следует отметить, что они были зарегистрированы по результатам гематологического исследования, а именно неопластическим изменениям и изменением лейкоформулы.

Следует отметить, что в Карелии за исследуемый период зарегистрировано два случая лептоспироза у собак.

Таким образом, в 2019 году в мире трансграничную опасность представляли 9 болезней, эпизоотическое неблагополучие России установлено по 6 (66,6 %) трансграничных болезней. В 2018 году отмечалась напряженная ситуация по сибирской язве в России, так как сохранялась «эндемическая опасность», обусловленная наличием почвенных очагов и спорадическими случаями болезни. В течение 3 квартала 2019 года в Северо-Западном федеральном округе РФ установлено неблагополучие или опасность инфицирования по 5 инфекционным болезням, в Республике Карелия диагностировано 2 спорадических случая лептоспироза у собак. В связи с вышесказанным необходим дальнейший контроль ввоза животных и продукции животного происхождения из-за рубежа, проведение карантинных и профилактических мероприятий, ежеквартальный мониторинг эпизоотической ситуации в России, проведение разъяснительных мероприятий для владельцев животных в отношении проведения профилактической вакцинации их питомцев.

#### Список литературы

1. Лебедева В.Л., Заразные болезни животных / Составитель В.Л. Лебедева – Ставрополь: Изд-во "Энтропос", 2019. – 128 с.
2. Эпизоотическая ситуация в мире по данным МЭБ [Электронный ресурс] // Россельхознадзор. – Режим доступа: <https://www.fsvps.ru/fsvps/iac/foreign.html> (дата обращения: 18.05.2020).

## **СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ МИКРОБИОЛИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

© А.А. Кучко

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент 2 курса магистратуры*

*Научный руководитель: О. В. Мамонтова, к. б. н., доц.*

*Научный консультант: Н. А. Сидорова, к. б. н., доц.*

### **Биоаугментация, как метод ремедиации водоемов рыбохозяйственного назначения**

*Аннотация:* в лабораторных условиях проведено исследование по оптимизации технологии биоаугментации для эффективной ремедиации водоемов рыбохозяйственного назначения. Биоаугментация рассматривается параллельно с биостимуляцией жизнедеятельности специализированных групп автохтонных микроорганизмов, которая достигается иммобилизацией бактерий на носителе в виде модифицированных форм шунгита. В эксперименте по эффективности улучшения качества воды в присутствии иммобилизованных на шунгите автохтонных бактерий использованы физико-химические и биологические показатели. В присутствии иммобилизованных бактерий достигнуто

изменение физико-химических параметров среды и увеличение биомассы микробных клеток в 2, 5 раза.

*Ключевые слова:* биоаугментация, биостимуляция, автохтонная бактериофлора, загрязнение, ремедиация, шунгит, модификация.

Для оптимизации рыбоводства большое значение имеет качество среды обитания объектов аквакультуры, в т.ч. гидрохимические показатели воды на которые влияет интенсивность окисления органических веществ в водоёме, опосредованная деятельностью большой группы гетеротрофных бактерий. Метаболическую активность гетеротрофов реализуют в технологии биоаугментации, позволяющей улучшать внутриводоемные процессы за счет жизнедеятельности определённых видов бактерий, способных вызывать биодеградацию большого спектра приоритетных загрязнителей. Как правило, в технологии биоаугментации используют микробные культуры, которые выращиваются в заданных условиях и применяют *insitu* [1; 234-256]. Эффективность ремедиации достигается двумя способами биоаугментации. Первый способ предполагает интродукцию микроорганизмов с желаемым катаболическим потенциалом для дополнения или замены популяция местных видов микроорганизмов. В этом случае используемые виды бактерии или консорциумы из нескольких видов, представляющие поликультуру, способны выживать и вытеснять местные виды, занимая определённую метаболическую нишу в пределах загрязнённой окружающей среды [3; 124-132]. Для реализации второго способа биоаугментации в водоём вносятся высокие концентрации бактерий, которые действуют как биокатализаторы и разлагают значительное количество целевого загрязняющего вещества [2; 1982-1989]. Такие микроорганизмы узко адаптированы к перепадам температуры, pH, водной активности, низкой концентрации питательных веществ, токсичным загрязняющим веществам и не всегда выдерживают конкуренцию с аборигенной микрофлорой [4; 447-494].

Для эффективной ремедиации рыбохозяйственных водоёмов предлагается использовать технологию биоаугментации с биостимуляцией автохтонных микроорганизмов за счёт стимулирующего субстрата на основе модифицированных форм шунгита. При этом, биостимуляция используется одновременно с биоаугментацией для улучшения выживаемости при внесённых в водоем микроорганизмов и оптимизации их метаболических возможностей с целью пролонгации эффекта долгосрочной биодеградации загрязнителей в рыбохозяйственном водоеме. Шунгит нетоксичен, устойчив к неблагоприятным факторам среды, обладает биосовместимостью по отношению к бактериальным клеткам и имеет структуру, обеспечивающую разнообразие механизмов адгезии.

Исследование по изучению сочетанного действия биоаугментации и биостимуляции влияния автохтонной бактериофлоры с использованием шунгита проводили в лабораторных условиях. Эффективность биоаугментации в процессе изменения качества воды оценивали по двум группам показателей: физико-химическим (кислотность – pH; окислительно-восстановительный потенциал – Eh, rH<sub>2</sub>), биологическим (оптическая плотность культуральной среды – e.o.p.; время достижения максимальной плотности микробной популяции – P<sub>max</sub>, мин; время генерации – G, мин). В качестве контроля эффективности процесса использовали взвесь бактериальных клеток без биостимулятора. Эксперимент проводили в течение 30 суток. Результаты эффективности влияния метода биоаугментация на качество воды по физико-химическим показателям представлены в таблице 1.

Условия эксперимента	Контроль	Опыт
pH		
1 сутки эксперимента	3,8 ± 0,58	2,68 ± 0,07
10 сутки	3,68 ± 0,5	2,52 ± 0,24
20 сутки	3,26 ± 0,53	2,31 ± 0,23
30 сутки	2,91 ± 0,52	1,88 ± 0,27
Eh, rH <sub>2</sub>		
1 сутки эксперимента	207,05 ± 3,85	272,08 ± 2,9
10 сутки	238,61 ± 3,27	275,01 ± 7, 72
20 сутки	260,80 ± 3,79	288,65 ± 7,01
30 сутки	277,52 ± 3,44	300,41 ± 10,27

Таблица 1 Динамика физико-химических показателей воды при действии метода биоаугментация

Кислотность среды во всех вариантах эксперимента снижалась от 2,68 до 1,88, а в контроле от 3,8 до 2,91, что, в некоторой степени, обуславливает постоянство увеличения окислительно-восстановительного потенциала в воде от 207,05 до 277,52 в контроле и от 272,08 до 300,41 в опыте. Результаты эффективности влияния метода биоаугментация на качество воды по биологическим показателям представлены в таблице 2.

№	Вариант	Оптическая плотность, е.о.п.	Время достижения Р max, мин	Время генерации G, мин
1	опыт	0,0464	540,2	16,6
	контроль	0,0130	720,7	22,2
2	опыт	0,0441	540,3	14,6
	контроль	0,0122	840,27	18,4
3	опыт	0,0452	540	15,9
	контроль	0,0126	540,3	13,2
4	опыт	0,0257	480,45	13,6
	контроль	0,0102	660,2	16,5
5	опыт	0,0532	540,6	15,6
	контроль	0,0220	600,5	13,3
6	опыт	0,0338	540,6	15,2
	контроль	0,0210	600,4	17,3
7	опыт	0,0641	540,2	13
	контроль	0,0109	720,17	17,4
8	опыт	0,0751	540,6	15,2
	контроль	0,0609	780,19	16,5

Таблица 2 Биологическая активность автохтонной бактериофлоры

В ходе исследования оптическая плотность культуральной среды изменялась от 0,0102 (контроль) до 0,0751 (опыт). Стоит отметить, что время достижения максимальной плотности популяции для вида № 2 составило 840 минут 27 секунд (контроль), а для № 4 – 480 минут 45 сек при временном интервале, необходимом для одного цикла деления (G), соответственно 18 мин 4 сек 13 мин 6 сек. При анализе кинетики роста бактерий в составе культуральной смеси последняя рассматривалась как автокаталитически размножающееся сообщество автотрофных бактерий и учитывалось, что под каждым номером содержится некоторое число дефектных клеток, не способных к делению. Можно сделать вывод о том,

что для активно делящихся клеток микроорганизмов, время, затраченное на один цикл деления, несколько меньше. Кроме того, необходимо указать, что оптическая плотность, которую достигали бактерии в опыте в присутствии шунгита, по всех случаях превышала контрольные величины (без шунгита) в 2, 5 раза.

В результате выполненного исследования можно заключить, что в присутствии шунгита происходит биостимуляция роста, размножения и метаболической активности автохтонной бактериофлоры. Использование биостимуляции одновременно с биоаугментацией позволит значительно улучшить эффект ремедиации рыбохозяйственного водоёма за счет выживаемости привнесённых видов бактерий и оптимизации их метаболических возможностей.

#### Список литературы

1. *Alvarez, P. J.* Bioremediation and Natural Attenuation-Process Fundamentals and Mathematical Models / P. J. Alvarez, W. A. Illman. New York: Wiley. - 2006. - № 14(9) - P. 234-256.
2. *Duba, A. G.* TCE remediation using in situ, resting-state bioaugmentation / A. G. Duba, K. J. Jackson, M. C. Jovanovich [ et al.] // Environ Sci Technol. -1996. - № 30. - P.1982-1989.
3. *Vogel T. M.* Bioaugmentation / T. M. Vogel, M. V. Walter // Environmental Microbiology 2nd edn. ASM, Washington. - 2002. -Vol. 9. - P. 124-132.
4. *Gentry, T. J.* New approaches for bioaugmentation as a remediation technology / T. J. Gentry, C. Rensing, I. L. Pepper // Crit Rev Environ Sci Technol. - 2004. - № 34(5). - P. 447-494.

© *Н. А. Чечкова*

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: О. В. Мамонтова, к. б. н., доц.*

*Научный консультант: Н. А. Сидорова, к. б. н., доц.*

### **Оптимизация способа получения протеаз из отходов товарного форелеводства**

*Аннотация.* Исследование посвящено изучению биоконверсии отходов под действием специфической группы микроорганизмов, обладающей широким спектром продуктов метаболизма, включая протеазы. Технология получения микробных протеаз базируется на коротком жизненном цикле бактерий; длительном хранении фермента, исключающим потерю активности; простом способе очистки целевого продукта. Основным источником протеаз в тканях рыб служат соединительнотканые волокна. Соединительная ткань богата ценными минеральными веществами, содержит в достаточном количестве физиологически активные аминокислоты. В рамках реализации цели и задач исследования по оптимизации способа получения протеаз из отходов товарного форелеводства, создана Коллекция штаммов микроорганизмов, обладающих широким спектром протеолитической активности.

*Ключевые слова:* биоконверсия, коллагеназы, отходы товарного форелеводства (ОТФ), протеазы, протеолитики, *Clostridium*.

Биоконверсия – это вид биотехнологии, направленный на превращение одних органических соединений биологического сырья в другие под действием ферментных систем растительного, микробного и животного происхождения. Наиболее важной

областью применения биоконверсии является пищевая промышленность. Определяющими факторами в данном случае являются: используемый биологический агент (объект); субстрат и его биохимические и биофизические характеристики; аппаратурное оформление, включая системы контроля и управления; технологический режим или способ реализации; соответствие технологических процессов, оборудования, помещений, качества продукции и её упаковки требованиям стандартов. Биологическим агентом (объектом) биотехнологической системы может быть клетка (прокариот, эукариот) или вирусная частица. Субстратом является питательная среда для культивирования клеток, продуктом – биомасса клеток, вирусов или синтезируемое клетками вещество, которому при соответствующей обработке придается товарный вид. Биологическими объектами (агентами) биотехнологии могут быть различные представители живой природы в составе надцарств *Acaryota*, *Procaryota* или *Eucaryota*. Самыми распространенными биотехнологическими объектами признаны *Eubacteria* благодаря широкому спектру метаболических реакций и продуктов биосинтеза [3; 7].

В настоящее время, в технологии получения протеаз используются дорогостоящие ферменты, что делает процесс затратным для предобработки природного сырья. Для оптимизации технологии получения протеаз предлагается использовать специфические группы бактерий, обладающие ферментными системами протеолитического действия. Продуцентами микробных протеаз могут быть непатогенные представители рода *Clostridium*, обладающие биотехнологическим потенциалом и безопасностью для человека и животных.

К основным этапам получения микробных ферментов относят: культивирование продуцентов в питательной среде в течение 1-7 суток, получение биомассы клеток, дезинтеграция клеток, центрифугирование цитозоля, выделение ферментов из надосадочной жидкости путем высаливания и гельфльтрации, очистка от низкомолекулярных примесей путем диализа, высушивание, контроль активности и фасовка [3; 21].

Оптимизация способа получения протеаз из отходов товарного фореководства предполагает выделение спорогенных анаэробных бактерии рода *Clostridium* из природных сообществ; создание селективных условий для селекции штаммов *Clostridium*, обладающих наибольшей протеазной активностью за счет модификации состава питательных сред и получение накопительных культур бактерий с заданными свойствами; микробная ферментации сырья. В качестве сырья будут использованы отходы товарного фореководства. Основным источником протеаз в тканях рыб могут служить волокна соединительной ткани, богатые ценными минеральными веществами и аминокислотами [2; 8]. Коллагенсодержащее сырьё у рыб можно подразделить на две категории мягкое - кожа, сухожилия, плавательные пузыри и твёрдое - все виды костей. Также коллаген подразделяют на волокнистый коллаген дермы сухожилий, гиалиновый коллаген костной ткани- осеин, хондриновый коллаген хрящей, коллаген плавательных пузырей- ихтикол и коллаген плавников рыб- ихтилепидин. На схеме (рис.1) представлена схема источников коллагенсодержащего сырья у гидробионтов, сельскохозяйственных животных и птиц. Одним из главных преимуществ рыбных протеаз в отличие от животных состоит в том, что рыбный коллаген является гипоаллергенным, поскольку на 90% идентичен коллагену человека [1; 10].



Рисунок 1 – Основные источники коллагена [1;48]

В период с 2019 по 2020 гг выполнена работа по выделению протеолитически активных штаммов микроорганизмов из объектов окружающей среды. Для этого использованы среды, содержащие гидролизаты аминокислот или пептона в составе (г/л):  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ – 0,01;  $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,2;  $\text{CaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$  – 0,1;  $\text{NaCl}$ – 1,0;  $\text{FeCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$ – 0,075; гидролизат аминокислоты или пептона – 0,5; агар – 15. Для идентификации выделенных штаммов использованы культуральные, тинкториальные и биохимические признаки. По способности синтезировать геминовую каталазу 85% выделенных бактерий отнесены к аэробам. Все культуры активно росли в присутствии гидролизатов аминокислот или пептона в качестве единственного источника углерода, азота и энергии. Активность роста в присутствии белков установлена для 96% выделенных штаммов; 80 % выделенных культур ферментировали глюкозу, при этом 40% изолятов сбрасывали сахар до кислоты и газа; 70% бактерий росли в присутствии маннита и активно его усваивали. По способности выделенных штаммов утилизировать альбумин, стоит отметить, что в течение 24 часов культивирования можно было наблюдать быстрое накопление бактериальной массы и усиленное размножение бактерий до  $10^9$  КОЕ/мл. В результате экспериментов по выделению протеолитически активных штаммов микроорганизмов, получена Коллекция, состоящая из 10 штаммов аммонификаторов, отличающихся физиолого-биохимическими свойствами и функциональной активностью. Выделенные изоляты отнесены к 2 отделам – *Firmicutes* и *Gracilicutes*. Определена внеклеточная протеолитическая активность бактерий; получены накопительные и чистые культуры, способные расти при мезофильных температурах (38°C). Созданная Коллекция аммонификаторов представляет интерес для применения в технологии биоконверсии отходов товарного форелеводства, так как состоит из активных продуцентов протеаз, адаптированных к условиям окружающей среды.

#### Список литературы

1. Байдалинова, Л. С. Выделение натуральных структурообразователей белковой природы из коллагенсодержащего вторичного рыбного сырья / Л. С. Байдалинова, Е. Е. Ляпустина / Известия КГТУ, 2018. - №51.- С. 3-29.

2. До Ле Хыу, Нам. Получение желатина из коллагенсодержащих продуктов разделки прудовых рыб с использованием ферментных препаратов : автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / До Ле Хыу Нам. - Воронеж, 2012. - 24 с.

3. Шлейкин, А. Г. Основы биоконверсии: Учеб.-метод. пособие. - СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 57 с

## СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

© П. А. Солодянкин

Институт биологии, экологии и агротехнологий, студент 4 курса  
Научный руководитель: В. И. Андросова, к. б. н., доц.

### Морфоструктурные и физиологические особенности онтогенетических стадий цианолишайника *Peltigerapraetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf

**Аннотация.** В работе представлен онтогенез цианолишайника *Peltigerapraetextata*, состоящий из 4 периодов и 12 онтогенетических состояний. Для каждой стадии определены морфологические, структурные и некоторые физиологические особенности.

**Ключевые слова:** онтогенез, цианобионтный лишайник, альгальный слой, коровый слой, specific thallus mass, water holding capacity.

Цианолишайники—группа лишайников, в которых цианобактерии выступают или в качестве единственного фотосинтезирующего компонента (цианобионт), или дополнительного к основному фотобионту [7]. Они составляют около 13—14% [6] от всех известных лишайников и вносят вклад в азотный баланс различных экосистем — он варьирует от 0,04 до 40 кг/га год [2]. Однако цианолишайники характеризуются высокой чувствительностью к изменениям условий местообитания [7]. Существенный вклад в понимание причин их уязвимости могут внести исследования хода онтогенеза, а также структурных и физиологических показателей талломов, находящихся на разных онтогенетических стадиях. Кроме того, эти знания необходимы и для активно развивающихся в современной лишайнологии популяционных исследований— онтогенетические характеристики являются необходимой основой для анализа структуры популяций и прогнозирования их будущего. *Peltigerapraetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf— листоватый цианолишайник, широко распространённый в бореальных сообществах. Его фотобионтом являются цианобактерии рода *Nostoc*. На сегодняшний день в литературе отсутствует полное описание онтогенетического развития этого вида.

Цель работы — выявление морфологических, структурных и некоторых физиологических особенностей отдельных стадий онтогенеза листоватого цианолишайника *Peltigerapraetextata* в лесных сообществах средней тайги.

Материалы для работы были собраны в 2019 году на территории ГПЗ «Кивач», на постоянных пробных площадях в лесных сообществах средней тайги с давностью последнего нарушения 80—250 лет [3]. Образцы талломов *P. praetextata* собирались со всех субстратов (живые деревья, валёж), при этом при помощи рамки 10×20 см отмечалось их проективное покрытие. Далее образцы изучались в лабораторных условиях с помощью бинокуляра «Микромед-МС2», при этом регистрировались следующие признаки талломов: длина, ширина, площадь, наличие ризин, жилок, филлидий, апотециев, число выемок и лопастей, форма, курчавость края, развитие войлока на поверхности. Анатомические параметры отдельных стадий (общая толщина таллома, толщина корового, альгального слоёв, сердцевины, размеры клеток водорослей) изучались с помощью микроскопа «AxioScore A1». Площадь талломов в данной выборке измерялась с помощью

программы «Ruller». Параметры водного режима талломов оценивались согласно известной методике [1]. Анализ выполнен на основе описания 270 талломов, произраставших на 30 субстратных единицах. Все измерения были сделаны в трехкратной повторности. Минимальный размер анализируемого таллома составил 0,03×0,03 см. Статистический анализ данных проведен с использованием однофакторного дисперсионного анализа.

В ходе исследования выделено 4 периода и 12 онтогенетических состояний *P. praetextata*: латентный (*sp*), прегенеративный (*pr*, *prr*, *j*, *im1*, *im2*, *im3*, *v1*, *v2*), генеративный (*g*), постгенеративный (*ss*, *s*). Описание самых ранних стадий онтогенеза (от *sp* до *j*) дано с учётом литературных данных, общих для лишайников [4, 5]. Листоватое слоевище формируется на *im1*, постепенно развиваются жилки, ризины (*im2*) и зачаточные лопасти с курчавым краем (*im3*), достигая взрослого облика (*v1*). Затем по краям и трещинам таллома формируются филлидии (*v2*) — структуры вегетативного размножения (0,01 см), которые в зрелом состоянии соответствуют стадии *im1*. Позднее образуются апотеции (*g*). С течением времени на талломе в его центральной части появляются некрозы, начинается отмирание фотобионта (*ss*, *s*). Интересно также отметить, что филлидии иногда могут прорастать прямо на материнском талломе — были найдены образцы, достигшие стадии *v1*. Кроме того, талломы могут переходить к генеративному этапу (*g*), минуя состояние *v2*.

Согласно полученным результатам, в изученном последовательном морфологическом ряду выявлено увеличение линейных размеров и площади талломов от ранних стадий развития к более поздним (табл. 1).

Таблица 1. Морфологические параметры талломов разных онтогенетических стадий лишайника *P. praetextata*

Стадия	Длина таллома, см	Ширина таллома, см	Площадь таллома, см
<i>im1</i>	0,050 ± 0,006	0,050 ± 0,005	0,003 ± 0,0
<i>im2</i>	0,099 ± 0,003	0,093 ± 0,005	0,01 ± 0,0
<i>im3</i>	0,14 ± 0,01	0,15 ± 0,01	0,02 ± 0,0
<i>v1</i>	0,77 ± 0,16	0,53 ± 0,12	1,14 ± 0,52
<i>v2</i>	3,41 ± 0,25	2,36 ± 0,2	10,3 ± 1,6
<i>g</i>	7,74 ± 0,44	6,42 ± 0,45	61,61 ± 8,05
<i>ss</i>	6,77 ± 1,41	6,60 ± 1,99	47,68 ± 21,99
<i>s</i>	10,53 ± 0,61	8,83 ± 2,76	93,37 ± 29,33

Значения анатомических параметров талломов *P. praetextata* увеличиваются по мере его развития (табл. 2).

Таблица 2. Анатомические параметры талломов разных онтогенетических стадий лишайника *P. praetextata*

Стадия	Общая толщина таллома, μm	Толщина корового слоя, μm	Толщина альгального слоя, μm	Размер клеток водоросли, μm	Толщина сердцевины, μm
<i>im1</i>	167,07 ± 5,87	45,14 ± 1,25	51,88 ± 2,02	8,72 ± 0,73	49,41 ± 2,74
<i>im2</i>	165,66 ± 6,54	38,62 ± 1,40	48,20 ± 1,52	10,64 ± 0,34	66,68 ± 3,15
<i>im3</i>	211,79 ± 6,03	43,10 ± 0,95	61,79 ± 2,76	10,54 ± 0,31	91,86 ± 3,30
<i>v2</i>	282,09 ± 5,14	46,58 ± 0,87	64,83 ± 1,31	12,69 ± 0,18	142,70 ± 5,86
<i>v2</i>	282,09 ± 5,14	57,54 ± 1,83	75,41 ± 2,10	12,93 ± 0,17	179,13 ± 5,14
<i>g</i>	329,71 ± 6,96	57,56 ± 1,42	70,08 ± 1,86	12,18 ± 0,22	199,04 ± 6,32
<i>ss</i>	253,49 ± 4,35	51,00 ± 1,28	31,19 ± 2,71	7,67 ± 0,52	176,45 ± 4,81
<i>s</i>	219,83 ± 4,69	44,77 ± 0,76	1,72 ± 0,98	1,05 ± 0,35	167,56 ± 4,94

Между стадиями *im1*, *im2* и *im3* наблюдается варьирование общей толщины и толщины корового и альгального слоёв. Это связано с неравномерным распределением гиф гриба и фотобионтов талломе: места обильного скопления чередуются с рыхлыми и тонкими. На стадии *im2* происходит распределение и «разглаживание» слоя водоросли в талломе, что сказывается на уменьшении его толщины. Позднее, когда альгальный слой становится единым, непрерывным и равномерным, начинает проявляться его рост в толщину. Варьирование толщины альгального слоя между *v2* и *g* скорее всего связано с тем, что стадия *v2* может быть пропущена, и образуются талломы с апотециями, но без филлидий. Вероятно, формирование филлидий вызывает увеличение толщины альгального слоя — впоследствии часть этих клеток водоросли будет мигрировать в филлидии. Для талломов состояний от *im1* до *g* доля альгального слоя составляет 21—32%. На поздних стадиях развития (*ss*, *s*) на талломе появляются некрозы, доля альгального слоя значительно уменьшается: его непрерывность нарушается и он сохраняется только небольшими участками. На стадии *s* регистрируются отдельные клетки фотобионта при отсутствии сформированного альгального слоя.

Для талломов, относящихся к разным онтогенетическим состояниям, были определены некоторые физиологические параметры: отношение массы таллома к его площади (*specific thallus mass*, STM), максимальное водонасыщение и водоудерживающая способность (*water holding capacity*, WHC). В среднем таллом *P. praetextata* впитывает воды в 3,5 раза больше своего сухого веса. Максимальное водонасыщение таллома варьировало незначительно и значимо не отличалось между онтогенетическими состояниями. Полученные значения показателей STM и WHC закономерно увеличиваются от состояний *v1* до *g* и затем уменьшаются у *ss* и талломов. Известно, что WHC цианобионтных лишайников значительно меньше, чем у хлоролишайников [1], что объясняет их совместное обитание со мхами, которые увеличивают период гидратации.

На основе морфологических и структурных параметров были описаны онтогенетические стадии и состояния цианолишайника *P. praetextata*, оценены некоторые их физиологические особенности. Полученные данные могут быть использованы в исследованиях популяционной структуры этого вида, а также для сравнения со структурными и физиологическими особенностями других видов лишайников, в том числе и для понимания причин чувствительности цианолишайников к условиям местообитания.

#### Список литературы

1. Андросова, В. И. Параметры водного режима талломов лишайника лобария лёгочная (*Lobaria pulmonaria*) лесных сообществ южной Карелии / В. И. Андросова, О. В. Чирва, Р. В. Игнатенко // Экология и эволюция: новые горизонты: материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С. С. Шварца (1—5 апреля, 2019, г. Екатеринбург). — Екатеринбург : Гуманитарный университет, 2019. — 215—217 с.
2. Головкин, Т. К. Фотосинтетические пигменты и азот в талломах лишайников бореальной флоры / Т. К. Головкин и др. // Теоретическая и прикладная экология. — 2015. — № 4. — С. 38—44.
3. Игнатенко, Р. В. Экология лишайника *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. в растительных сообществах Карелии : специальность 03.02.08 «Экология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Игнатенко Роман Викторович ; Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова РАН. — СПб, 2018. — 220 с.
4. Окснер, А. Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение / А. Н. Окснер. — Вып. 2. — Л. : Наука, 1974. — 283 с.
5. Суетина, Ю. Г. Популяционно-онтогенетические исследования эпифитных лишайников / Ю. Г. Суетина, Н. В. Глотов // Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Любимцевские чтения, 11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар

«Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии». — Тольятти : Кассандра, 2015. — С. 288–292.

6. Henskens, F. L. Cyanolichens can have both cyanobacteria and green algae in a common layer as major contributors to photosynthesis / F. L. Henskens, T. G. Allan Green, A. Wilkins // *Annals of Botany*. — 2012. — № 110. — P. 555–563.

7. Rikkinen, J. Cyanolichens // *Biodiversity and Conservation*. — 2015. — V. 24. No. 4. — P. 973–993.

© *А.М. Старовойтова*

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 6 курса  
Научный руководитель: В. Н. Тарасова, доктор биол. наук, профессор*

### **Кислотность коры осины (*Populustremula*L.) как характеристика местообитания эпифитных лишайников в растительных сообществах заповедника «Кивач»**

*Аннотация.* Выполнено изучение величины кислотности коры осины (*Populustremula* L.) и её изменение в зависимости от характеристик среды (параметров сообществ, деревьев, микроусловий); Анализируются взаимосвязи между эпифитным покровом и величиной рН на стволах деревьев в растительных сообществах заповедника «Кивач».

*Ключевые слова:* кора, осина, рН, эпифитный покров, мхи, лишайники, цианолишайники.

Леса являются важными резерватами наземного биоразнообразия, которые предоставляют среду обитания для разнообразных групп организмов. Карелия располагается в зоне тайги, где господствует лесная растительность, и лишайники в ней являются неотъемлемым компонентом. Средообразующим фактором лесной растительности служит древесный ярус. Эпифитные лишайники, поселяющиеся на стволах и ветвях деревьев, вносят значимый вклад (как по биомассе, так и по биоразнообразию) в лесные сообщества зоны тайги.

Одним из распространенных видов деревьев в таёжной зоне Европы является осина обыкновенная (*Populustremula*L.). Значения рН поверхностных тканей осины сильно варьируют от слабокислых до почти нейтральных, поэтому она хорошо подходит в качестве модельного объекта для изучения взаимосвязей между величиной кислотности, характеристиками условий и эпифитным мохово-лишайниковым покровом.

Из литературы давно известна приуроченность разных видов эпифитных лишайников к конкретным видам деревьев (форофитам), имеющих различную характеристику поверхностных тканей, и определённым участкам ствола, находящимся на различной высоте от земли [1; 628]. Однако многие закономерности изменения величины рН от внешних условий, а также влияния этого показателя на эпифитный покров в пределах одного вида форофита, всё ещё остаются невыясненными. Поэтому изучение влияния кислотности на эпифитный лишайниковый покров в лесах Карелии на примере осины является актуальным и служит основой для использования эпифитных лишайников при комплексном мониторинге состояния лесов и разработке концепций сохранения и поддержания биоразнообразия лесных сообществ.

Данная работа выполнена в лесных сообществах в заповеднике «Кивач». В ходе работы применялись геоботанические, лабораторные и статистические методы исследования. В ходе геоботанических методов применялся метод заложения и описания пробных площадей (ПП). На каждой ПП выполняли геоботанические описания, включающие в себя определение характеристик сообществ, таксационных параметров древостоя, отдельных деревьев и описание эпифитного покрова на стволах с регистрацией

микроусловий местообитания. Сбор материала осуществлялся с деревьев осины у основания ствола и на высоте 130 см от поверхности почвы, в местах описания эпифитного покрова с северной и южной сторон ствола. Отбор образцов корки (толщиной 2–3 мм) производился при помощи ножа. Каждый образец был помещён в конверт и снабжен этикеткой. Лабораторные исследования были проведены в 2019-20 гг. в ПетрГУ, на кафедре ботаники и физиологии растений. Образцы корки высушивали до воздушно-сухого состояния; перемалывали в кофемолке и просеивали через сито 0,4 мм. Из подготовленного порошка отбирали навеску в 1 г при помощи аналитических весов WA-31, помещали в бюкс и заливали 20 мл дистиллированной воды. Спустя 24 часа определяли величину кислотности на рН – метре. Анализ данных и обработка результатов проводились в статистической программе Excel. Анализ зависимостей характеристик эпифитного покрова от характеристик деревьев и местообитания был выполнен на основе однофакторного регрессионного анализа. Для проверки гипотезы о наличии, форме связи между зависимой переменной (y) и независимым фактором (X) использовалось уравнение линейной функции:  $y=a \cdot x+b$ .

Объем данных, анализируемых в работе, представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Объем анализируемых данных

Тип данных	Объём данных
Число пробных площадей, шт.	8
Число учётных деревьев, шт.	58
Число взятых образцов коры с определением рН, шт.	230
Число описаний эпифитного покрова, шт.	222

В результате проведенных исследований было установлено, что величина рН в изученной выборке существенно варьирует: от слабокислой (3,78) до нейтральной (7,07); среднее значение составляет 5,24. Были зафиксированы значимые различия ( $r=0,93$ ,  $a=0.001$ ) между значениями рН у основания ствола и на высоте 130 см от поверхности почвы. Кислотность в этих двух выборках изменяется в пределах от 3,98 до 7,07 и от 3,78 до 6,85, и имеет средние значения 5,65 и 4,84, соответственно. Было отмечено, что кора на высоте 130 см от поверхности почвы имеет более кислую реакцию, чем у основания ствола. Это объясняется различиями в режиме увлажнения в этих двух местообитаниях: у основания ствола корчаще и дольше находится во влажном состоянии, чем на высоте 130 см.

Изучение влияния характеристик деревьев на величину рН показало, что кислотность корыс возрастом дерева связана нелинейно. На молодых деревьях до 80 лет покровные ткани ствола осины обычно имеют более щелочную реакцию (среднее значение рН 5,06 ед.), по-видимому, в виду биологических особенностей, затем, с появлением грубой, многолетней корки на деревьях возрастом 80–110 лет, кислотность покровных тканей повышается, в среднем до 4,87 ед., но затем снова снижается на деревьях возрастом более 110 лет до 5,56. Это можно объяснить следующим образом: более старые деревья осины имеют большие таксационные параметры – высоту, протяженность и радиус кроны и поэтому собирают больше осадков на ствол, что приводит к вымыванию органических кислот из коры и повышению значений рН.

Из микроусловий наибольшее влияние на величину рН оказывает угол наклона поверхности ствола. При этом максимальные значения величины рН (6,86 у основания ствола и 6,09 – на высоте 130 см) наблюдаются при максимально отрицательных ( $-9^\circ$  у основания ствола и на высоте 130 см) и максимально положительных ( $+42^\circ$  у основания ствола и  $+22^\circ$  на высоте 130 см) значениях величины угла, а при промежуточных значениях этой характеристики рН имеет более низкие значения. Это позволило доказать наличие двойного стока осадков – по отрицательной и положительной сторонам ствола, который

часто имеет место на наклоненных стволах осины, в виду её специфических особенностей. Так как осина имеет очень протяженную (до 21 м), широкую (с радиусом до 5,5 м) крону, образованную крупными ветвями, то во время дождя собранные кроной осадки достигают внушительных объемов, и они текут по стволу двумя стоками – по максимально положительной и максимально отрицательной (противоположной ей) сторонам. Чем ближе значения угла наклона к 90° (вертикально ориентированные поверхности), тем меньшее количество садков попадает на данную часть ствола, тем выше значение кислотности.

Исследование показало, что величина рН коры осины является косвенным показателем степени увлажнения местообитания. Так, основание ствола и высота 130 см от поверхности почвы являются принципиально различными местообитаниями для видов эпифитного покрова. Это объясняется разными условиями увлажнения, освещенности и определёнными характеристиками субстрата. Так как основание ствола располагается непосредственно вблизи от поверхности почвы, то здесь отмечается более благоприятный режим увлажненности и трофности субстрата, что способствует развитию мхов, которые занимают здесь иногда практически всю доступную площадь. Поэтому лишайники, как слабоконкурентные организмы, здесь развиваются настолько, насколько им позволяет моховый покров. Исключением являются цианолишайники, которые часто встречаются у основания ствола наравне со мхами, благодаря своей способности расти поверх них.

Интересно, что при увеличении рН у основания ствола отмечается уменьшение видового разнообразия, как мхов, так и лишайников. Это связано с явлением конкуренции, поскольку более крупные, быстро растущие напочвенные виды мхов (*Rhitiadelphustriquetrus*), сильно зависимые от режима увлажнения, в благоприятных условиях часто образуют сплошной покров, который является физическим препятствием для поселения и развития других, облигатных эпифитных видов мохообразных и лишайников.

У цианолишайников, наиболее чувствительных среди других видов лишайников, к режиму увлажнения, отмечена повышенная чувствительность к изменению рН коры: при её увеличении видовое разнообразие их возрастает.

Свысотой по стволу дерева изменяются физические и химические свойства субстрата, а также микроклиматические условия, такие как, влажность, температура, освещенность, ветровой режим, а, следовательно, скорость испарения. Поэтому характеристики местообитания на стволе на высоте 130–150 см значительно отличаются от таковых у основания ствола. На высоте 130–150 см кора, по сравнению с основанием, имеет более плотную структуру, пониженную влажность, повышенное испарение и более низкие значения рН, что, в свою очередь, оказывает влияние на эпифитный покров.

На высоте 130 см, по сравнению с основанием ствола, общее покрытие мохообразных заметно снижено: мхи часто занимают здесь меньше половины доступной площади, что указывает на недостаток увлажнения, как лимитирующий фактор их распространения. Отмечено, что с увеличением рН коры на высоте 130–150 см отмечается повышение общего покрытия и видового разнообразия мохообразных. Это объясняется более благоприятным режимом увлажнения на участках ствола, имеющих более высокие значения рН. Похожая зависимость наблюдается и у цианолишайников, покрытие и видовое разнообразие которых с величиной рН возрастает.

Другие виды лишайников менее зависимы от степени увлажнения; подавляющее большинство их являются ксерофитами, способных долгое время находиться в обезвоженном состоянии. Поэтому на высоте 130–150 см от земли они, в отсутствие заметной конкуренции со стороны мхов, имеют более высокое покрытие, чем у основания ствола, и показатели обилия и встречаемости этих видов практически не зависят от величины рН.

Таким образом, величина рН коры осины является важнейшим показателем условий местообитания видов эпифитного покрова, в первую очередь – режима увлажнения

субстрата, от которого напрямую зависит степень развития, видовое разнообразие и соотношение покрытий видов – участников эпифитного покрова.

#### Список литературы

1. Barkman, J. J. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes / J. J. Barkman. – Assen: van Gorcum, 1958. – 628p.

## ИНСТИТУТ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

### СЕКЦИЯ «CURRENT ISSUES OF HISTORY, POLITICS AND SOCIETY RESEARCH»

© А. А. Михайлова

*Институт истории, политических и социальных наук, студент 1 курса магистратуры  
Научные руководители: И. А. Чернякова, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, доцент;  
Л. Н. Юсупова, старший преподаватель*

#### **Keksholm County and Ingermanland of the 17th Century in Modern Finnish Historiography**

*Abstract.* The article presents the reflection of the position of the Keksholm County and Ingermanland in the 17<sup>th</sup> century in Finnish historiography. The author analyzes works of Finnish historians to create a general picture of the life of the population of the two provinces.

*Keywords:* Finnish historiography, Keksholm County, Ingermanland, Russian-Swedish war, border, defectors, peace treaty

While doing research on the topic “Karelia in the politics of Russia and Sweden in the 17<sup>th</sup> and the 18<sup>th</sup> centuries: historiographical context” in the scientific publications of Finnish researchers, the life of their neighbors under the rule of Sweden in the 17<sup>th</sup> century was described; therefore, it incentivized to collect and analyze the information obtained from historiography. The aim of the research is to establish the position of the inhabitants of Keksholm County and Ingermanland under the rule of Sweden in the 17<sup>th</sup> century in the view of modern Finnish historiography.

The major research methods were historical analysis and the descriptive method. The main research was based on the publications of Finnish researchers. The first work written by Magnus Merner is called the “Legacy of the Stolbovsky Treaty. Swedish rule in Ingria/Keksholm of 1617—1704”. The second work written by Antti Kujala is “Finland and Russia as neighboring countries from the early epochs to 1772”. It is a part of the collective work «Russian collection», which contains research on the history of Russia. In this research the author analyzed in detail the section “The great Power time of 1617—1700”.

In the first part of the research Magnus Merner’s work was analyzed. He devotes his publication to the history of two provinces of Northern Europe — Ingria and Keksholm County. He is interested in the time period when these two areas were administered by Sweden. Merner adds that the largest amount of materials and literature on this topic is located in Finland, since “the situation on this side of the border has constantly and naturally aroused interest both in the

past and in the present” [2;78]. The researcher points out the great importance of these territories for the Swedish Empire due to their geopolitical position.

Merner reports that under the peace treaty of Stolbovo, which was signed in 1617, Sweden gained the province of Ingria with 4 districts: Ivangorod, Yam, Koporye, Noteburg. Merner notes that Ingria which was annexed by force of arms deserved less respect than those lands that concluded a treaty with Sweden. This explains the fact that these provinces were subsequently forced to adopt a new Swedish ecclesiastical law and a general law intended for new territories. Another fact that Merner notes is that by the beginning of the 17<sup>th</sup> century Ingria and Keksholm were not in the best social-economic situation, which was very much weakened after the war of 1570—1595. Also, during this time the Swedish state strengthened and modernized. Merner points out that instead of bringing the new provinces out of complete decline, the Swedish crown chose to impose new agricultural taxes.

In general, Merner identifies two key positions that distinguish Ingria and Keksholm from other Swedish possessions:

1. The local population of these territories professed Orthodoxy in the Russian version, that led to inevitable contradictions with the new government (Sweden had been a Lutheran country since 1595).
2. The mixed composition of the privileged class of the two provinces, which eventually became completely Swedish. The Stolbovsky Treaty allowed the Russian boyars to return to Russia, and that what they soon began to do. Then their vacant land began to receive representatives of the Swedish nobility living in Sweden. Based on this, Merner concludes that the Landtag (local parliament) that existed in Ingria was, in fact, an artificial organ.

The next thesis that Merner puts forward is that the years from 1617 to 1655 were the most peaceful for the inhabitants of Ingria and Keksholm. The researcher is sure that the Russian-Swedish war of 1656—1658 became the main misfortune of these provinces during the period of Swedish administration. In turn, was the reason that at this time the emigration of the Orthodox population reached its peak. All in all, as Merner notes, the last decade of the 17<sup>th</sup> century was marked by a revival after the war. At this time there was even significant economic and demographic growth. By and large, the terms of Merner’s article generally coincide with the assessments of historiography. The researcher was able to present his views fairly impartially on the issue about how Swedish administration was carried out in the former Russian possessions.

This second part of the research is the analysis of Antti Kujala’s work. In his publication he also pays attention to the fact that, according to the terms of the Stolbovo Treaty, Ingermanland and Keksholm County passed into the possession of Sweden. He also points out that in these lands there was Swedish legislation and legal practice. Kujala also reports about the representative class councils held in Ingermanland, but he claims that Russian boyars participated in it. He doesn’t characterize the nature of this organ, whether it had real and formal functions. The situation of the peasantry is described as follows: “The rulers considered the local peasants so insignificant that there were not even stable forms of negotiating with representatives from the peasantry” [1;26]. Another fact that the researcher emphasizes is the particularly important place of religion. The Orthodox inhabitants of Ingermanland and Keksholm County were a problem for Lutheran Sweden. They were not guaranteed religious freedom, but they were not forcibly baptized. However, Lutheran churches were founded everywhere in these territories, and Orthodox residents were involved in their construction.

Concerning socio-economic problems, Kujala points out that the increase in taxation of the population of Ingermanland and the Keksholm County by the 1630s was associated with the costs of wars in which the Swedish crown participated. At the same time, there were barren lean seasons. These factors combined with religious oppression provoked the migration of the Orthodox people to Russia. He also notes that people were encouraged to flee from the Swedish possessions by Russian nobles and monasteries, who promised them temporary exemption from tax payments. An

important circumstance emphasized by the researcher is that during the Russian-Swedish war of 1656—1661 a significant part of the Orthodox population of Ingria and Keksholm fled to Russia.

Moreover, some of the Orthodox did this under duress. These relocations were beneficial to the Russian state, as it received new taxpayers and replenished the recruitment stock. Describing the second half of the 17<sup>th</sup> century Kujala notes that in the Cardis treaty which was signed in 1662 was the condition about the return of prisoners and civilians. He states that the Russian version of the agreement added that it's not necessary to return to Sweden immigrants who have accepted voluntary Orthodoxy on the territory of Russia. There was no such condition in the Swedish version of the agreement. The different interpretation of the terms of the treaty, as Kujala claims, gave rise to

disagreements on the borders between the Ingermanland Governor-General and the Pskov and Novgorod voivodeships on the issue of desertion. All in all, A. Kujala's work is an important part of historiography, because he provides essential information on forcing Karelians to cross the border by the Russian authorities and depicts socio-economic reasons in the issue of defectors.

To draw a conclusion, it is necessary to emphasize that the analyzed articles of Finnish authors are important for describing the position of the Keksholm County and Ingermanland as provinces of Sweden in the 17<sup>th</sup> century. They allow to take a fresh look at many issues that are also in sphere of interest of Russian historiography, and reveal them from other sides. For example, the topic of defectors is not presented exactly as it is done by Russian historians. The Finnish researcher Kujala in his work several times emphasizes that the transition of the Orthodox population from Sweden to Russia was not always voluntary. The weakened socio-economic situation of the region in 17<sup>th</sup> century is associated not only with numerous persecutions of the Orthodox population and high taxes, but also with the disasters of wars, plague and poor harvest seasons. The both works contribute significantly to the historiography of Russian-Swedish relations. The compilation of information from these publications allows to present a picture of the life of the Keksholm County and Ingermanland population under the rule of Sweden in the 17<sup>th</sup> century in realistic colors, without misrepresentations. It's necessary to mention that these articles don't contradict other historiographic concepts, but represent a different view on the problems of this topic.

#### References

1. *Kujala A.* Finland and Russia as neighboring countries from early epochs to 1772 / A. Kujala // Russian collection: research on the history of Russia: collection of articles. — Vol. XVII. Finland and Russia. — Moscow: Modest Kolerov, 2015. — P. 9—56.
2. *Merner M.* Heritage of the Stolbovsky world. Swedish rule in Ingria/Keksholm 1617—1704 / M. Merner // The Northern war, St. Petersburg and Europe in the first quarter of the XVIII century. Proceedings of the international scientific conference. — Saint Petersburg, 2007. — P. 78—95.

### **Donald Trump's Twitter as electoral tool in 2016 and 2020**

*Abstract.* The author analyzes the way Donald Trump used Twitter during his election campaigns in 2016 and 2020. With the help of content-analysis and comparative approach the author studied Trump's "sword and shield" strategy and the main differences in its usage during both campaigns. The aggressive attitude of the American president in 2020 affected his Twitter policy and election campaign as well. The same strategy with various approaches had different outcomes.

*Keywords:* Donald Trump, elections, shield, strategy, sword, tweets, Twitter, 2016, 2020.

Twitter is an American microblogging and social networking service on which users post and interact with messages known as "tweets". Twitter was an important political communication tool of Donald Trump's presidential election campaign in 2016, and has been credited as contributing to his victory [3]. The 45<sup>th</sup> American president uses Twitter quite often in order to stay in touch with his supporters all the time. Trump can be considered the most active social network user among all presidents and this is his trump card. But in 2020 Donald Trump's Twitter strategy didn't bring him great success. The main question of the research was why did the same strategy lead to such different outcomes?

For this research the author analyzed all Trump's tweets published during one month before the elections in 2016 and 2020 including the election day itself. The content-analysis was applied to 474 tweets in 2016 and 984 tweets in 2020 [6]. The use of the comparative approach helped to understand the essence of Trump's campaigning strategy. The way Donald Trump uses his Twitter-account can be described as a "sword and shield" strategy. It means that Trump tries to hit his rivals with a "sword" and at the same time get some support from people loyal to him across the country, using them as a "shield" in the elections.

In 2016, Donald Trump posted 448 tweets as part of his election campaign and 184 of them were connected with his opponent Hillary Clinton. During the last month before the elections, the Republican candidate was tweeting evenly: the numbers almost didn't fluctuate during the entire period. In 2020, the total number of tweets increased to 984 with 284 of them being about Joe Biden. This year Donald Trump decided to act more aggressively – the closer the election day was, the more tweets he posted. Even though his Twitter policies had the same main idea in both election campaigns, the president implemented his "sword and shield" strategy differently.

In an attempt to attract more voters Trump used so-called attack tweets with the intention to destroy the opponent and make him/her look weaker. Hillary Clinton's campaign was attacked 166 times, and Joe Biden's campaign – 198 times. In 2016, Trump posted controversial facts about the opposite party representative's past in order to criminalize her and «not let #CrookedHillary take

her CRIMINAL SCHEME into the Oval Office» [1]. In 2020 the president mostly focused on his opponent's electoral proposals and his health, calling him «Sleepy Joe Biden» [1] with dementia who will destroy the country: «For decades, Joe Biden let other countries rip you off and cheat America blind!» [1]. Moreover, Trump was posting attack tweets about rigged elections and fake news media which tried to steal his victory and cover his opponents' weaknesses. In 2016, 32 tweets were about "election being rigged by the media" [1] and four years later the number of such tweets increased to 107. In 2020, the president paid a lot of attention to the legitimacy of the elections and the way they were held. Technically, Trump used his "sword strategy" both times, he just changed the type of the "sword".

The "shield strategy" had the opposite aim: it was used to provide some buffer using two main techniques. The first one was the "Make America Great Again" approach: Trump inspired people to go and vote in order to bring America its former glory and power. In 2016, he posted 71

inspirational tweets and in 2020 this number increased to 136. The second technique dealt with gratitude. During the rallies, Donald Trump repeatedly thanked the individuals who were going to vote for him. In 2016, there were 68 thanking tweets and in 2020 this number increased to 128. For Americans it is important to be heard and seen, so, Trump's tweets made them feel important: "Proud citizens like you helped build this Country—and together, we are taking back our Country. We are returning power to YOU, the American People! Get out and VOTE — so we can MAKE AMERICA GREAT AGAIN!" [1]. So, the "shield strategy" was focused on finding new supporters and saving the existing ones.

In 2016, Donald Trump won the elections, he got 290 electoral votes and 62,985,106 people voted for him [7]. Such a result was an outcome of his well-organized election campaign. Daniel Pfeiffer, the Senior Advisor to the U.S. President Barack Obama for Strategy and Communications, once commented that Donald Trump is "way better at the internet than anyone else in the GOP which is partly why he is winning" [2]. In 2020, it was announced that Donald Trump was defeated by President-elect Joe Biden, who got 306 electoral votes and 81,283,098 supporters all over the country [5]. This year Trump's "sword and shield" strategy was based on a more aggressive approach which led to the conflict between the American president and his important social tool – Twitter. Months before the elections Twitter administration started flagging some controversial Trump's tweets for violating policies. The Trump campaign claimed that Twitter was working to "silence the president". However, a Twitter spokesman mentioned that the company's actions are aimed at tweets that prematurely declared victory or contained misleading information [4], not at Trump as a president. Such a conflict definitely affected Trump's strategy and it is hard to say what influence this situation will have in the future.

All in all, Trump's strategy on Twitter during the election campaigns in 2016 and 2020 can be seen as a series of attacks and defenses: he tried to eliminate his opponents, ruin the image of their campaigns and make people hate them. Donald Trump understands that destroying his enemies isn't enough, so he's actively seeking support from people all over the country. And it is exactly what he gets from Twitter users after posting #MakeAmericaGreatAgain and thanking his supporters. In fact, Donald Trump uses two fundamentally different approaches which make up a solid and effective strategy. However, it can be suggested that a more assertive approach in 2020 probably led to the failure of Trump's Twitter strategy.

#### References

1. Donald J. Trump (@realDonaldTrump) [Electronic resource] // *Twitter* URL: <https://twitter.com/realDonaldTrump> (Accessed November 18, 2020).
2. *Hannah Jane Parkinson*. Can Donald Trump's social media genius take him all the way to the White House? (2016) [Electronic resource] // *The Guardian*. April, 25. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/23/donald-trump-social-media-strategy-internet-republican-nomination-president> (Accessed November 18, 2020).
3. *Ingram, Mathew*. Here's Why Facebook Is Partly to Blame for the Rise of Donald Trump (2017) [Electronic resource] // *Fortune*. May, 31. URL: <https://fortune.com/2016/11/10/facebook-blame-trump/> (Accessed November 18, 2020).
4. *Kate Conger*. How Twitter Policed Trump During the Election (2020) [Electronic resource] // *The New York Times*. November, 6. URL: <https://www.nytimes.com/2020/11/06/technology/trump-twitter-labels-election.html> (Accessed November 18, 2020).
5. Presidential Election Results: Biden Wins (2020) [Electronic resource] // *The New York Times*. Last updated December, 18. URL: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/11/03/us/elections/results-president.html> (Accessed November 18, 2020).
6. TweetsStats for:realDonaldTrump (Tweet This!) [Electronic resource] // *TweetStats* URL: <http://www.tweetstats.com/graphs/realdonaldtrump> (Accessed November 18, 2020).
7. 2016 Presidential Election Results (2017) [Electronic resource] // *The New York Times*. August, 9. URL: <https://www.nytimes.com/elections/2016/results/president> (Accessed November 18, 2020).

## **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ОБУЧЕНИЯ»**

© А. В. Грицинюк

*Институт иностранных языков, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: О. А. Веселовская, ст. преподаватель каф. немецкого и французского языков ИИЯ Петр ГУ*

### **Учет гендерных характеристик в процессе обучения иностранному языку**

*Аннотация:* В статье рассматривается сущность гендерного подхода в педагогике, влияние психофизиологических особенностей на результативность обучения, проблемы и перспективы реализации гендерного подхода в процессе обучения иностранному языку.

*Ключевые слова:* гендер, гендерный подход, психофизиологические особенности мальчиков и девочек, обучение, иностранный язык.

В педагогической деятельности гендерный подход предполагает учет социально-биологических характеристик пола, то есть в его основе лежит дифференциация по признаку пола. Общеизвестно, что у мальчиков и девочек мозг развивается в разном темпе, в разные сроки и в разной последовательности, а значит, овладевают основными умениями и навыками они тоже по-разному.

Однако сейчас в практике российского образования гендерный подход применяется достаточно редко, вопросы его внедрения в образовательный процесс носят больше теоретический характер. Это объясняется неоднозначным отношением в обществе и в профессиональной среде педагогов к надобности учитывать в педагогике гендерные характеристики учащихся; отсутствием у педагогов специальных знаний; разработкой образовательных программ и УМК без учета гендерных принципов.

Таким образом, в развитии гендерной педагогики существует противоречие между признанием необходимости применять гендерный подход в процессе обучения на теоретическом уровне и недостаточной степенью разработанности соответствующих педагогических технологий.

Внедрение понятия «гендер» имеет принципиальное значение в педагогике, поскольку игнорирование половой принадлежности школьников в учебно-воспитательном процессе приводит к неадекватной самооценке школьников, к нивелированию мужской и женской уникальности, неповторимости внутреннего мира каждой девочки, каждого мальчика, к отсутствию культуры взаимоотношения полов.[5;30]

Первый способ реализации гендерного подхода это раздельное обучение. Современные приверженцы системы раздельного обучения считают смешанное обучение «бесполым», унифицированным, игнорирующим существующие психофизиологические различия между мальчиками и девочками. На данный момент в некоторых школах открыты экспериментальные классы по раздельно-параллельному обучению, целью которых является попытка совместить раздельное обучение и воспитание учащихся разного пола. [2;6]

Многие педагоги и психологи утверждают, что раздельное обучение излишне подчеркивает различия между детьми разного пола и исключает между ними центр общения.[3;79] Для решения проблемы дефицита межполового общения, предполагается совместная

воспитательная деятельность в системе отдельно-параллельного обучения, которая основана на взаимодействии и сотрудничестве групп девочек и мальчиков.

Другой способ реализации гендерного подхода это вариационный подбор методов, средств, приемов обучения в смешанных группах. При достаточной компетентности педагога половые отличия также могут быть учтены в воспитательном воздействии. Большим плюсом совместного обучения является то, что у ребенка перед глазами находится пример другого типа мышления, способа восприятия, решения задачи. Таким образом, происходит естественное взаимообучение мальчиков и девочек, формирование навыков кооперации, сотрудничества, взаимодополнение и развитие недостающих функций и у тех и у других. [4; 15–22]

Что касается целей обучения иностранному языку, то наряду с коммуникативной иноязычной компетенцией большую роль играет межкультурная или социальная компетенция. Межкультурная компетентность, приобретаемая в результате изучения иностранных языков, ведет к преодолению стереотипов по отношению к людям другой расы, пола, возраста, религии. Наряду с этим воспитывается толерантное отношение к этническим различиям представителей различных культур, происходит изменение мировосприятия личности. Вот почему «более целенаправленно при обучении учитывать различия между категориями обучающихся в зависимости от пола, возраста и целями различных категорий обучающихся при их выборе изучения того или иного языка». [1;6]

Гендерное мышление учит относиться к информации критично, выражать собственное мнение, абстрагироваться от навязанных стереотипов, в том числе гендерных. Одним из главных принципов формирования иноязычной коммуникативной компетенции с учетом гендерного подхода является развитие у обучающихся умений ведения диалога с учетом гендерной специфики. Другое положение состоит в формировании социокультурной компетенции, личного опыта по отношению к разным ситуациям с учетом гендерных особенностей.

Значимой стороной в использовании гендерного подхода является выбор содержания обучения. При отборе видео-, аудиоматериалов следует апеллировать к жизненному опыту обучающихся, учитывать их возрастные и гендерные интересы. Так, занятие, построенное на материале известных кинофильмов или видеоигр, способно стать максимально эффективным для достижения целей, поставленных учителем. При этом выбор фильмов, музыкальных произведений с учетом интересов мальчиков и девочек, как правило, отличается. В таком случае выигрывают участники образовательного процесса в моногендерных коллективах.

Современные исследования показывают, что сложившаяся практика преподавания иностранного языка в школе опирается скорее на левополушарный тип мышления, который больше характерен для девочек, что соответствует теории о том, что девочки успешнее. Некоторые ученые считают, что вся российская система образования адаптирована под женский тип мышления. При этом очевидно, что образовательные технологии должны основываться на вариативности применяемых методов при дифференцированном подходе к обучению. В основу образовательного процесса могут быть положены принципы проблемного обучения, предполагающего применение гендерного подхода, который на сегодняшний день обладает огромным потенциалом. Гендерный подход на уроках иностранного языка используется также при работе с аутентичными текстами. Возможные виды работы: проследить историю положения женщин и мужчин в социуме, сравнить их обязанности и образ жизни, соответствующие определенной эпохе и стране.

Проанализировав УМК «Objectif» для 10-11 классов с точки зрения направленности заданий, мы определили, что большинство упражнений ориентированы на механическое запоминание, вербальные способности, что в большей степени является приемлемым для девочек.

В небольшом количестве представлены задания, предполагающие творческую деятельность, работу в группах. Отсутствуют интерактивные, игровые технологии, которые

могли бы сделать учебный процесс более разнообразным и привлечь мальчиков к более активной работе.

Анализ УМК позволяет сделать вывод о том, что даже если гендерный компонент не приводится авторами учебника в качестве одного из принципов, он может быть использован в рамках гендерного подхода.

Что касается упражнений и технологий, на наш взгляд, будет более эффективным дополнить учебный процесс материалами, помогающими развивать способности мальчиков, а также информацией, разрушающей стереотипы о мужском и женском поведении, роли в обществе.

Современная система образования определенно нуждается в практическом применении фактора гендерной принадлежности. При одной и той же методике обучения, мальчики и девочки приходят разными путями к знаниям и умениям, используя разные стратегии мышления и мотивационные установки.

Можно смело предположить, что образование, осуществляемое с учетом гендерного подхода и направленное на обсуждение актуальных вопросов (отношения с социумом, права и обязанности, границы свободы и ответственности, взаимоотношения в профессиональной и семейной сферах...) будет активно способствовать развитию и формированию новой самореализующейся личности, комфортно и адекватно вписывающейся в концепцию современного общества.

#### Список литературы

1. Бердичевский А. Л. Межкультурное обучение как модель современного урока иностранного языка в Европе. - М.: Просвещение, 2003.
2. Вагнер Н.А.// Педагогическое обозрение. Январь-февраль 2013. №1-2
3. Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М.: Астрель, 2010.
4. Дусказиева Ж.Г. Гендерный подход в образовании. Современное образование - новому обществу 21-го века: материалы 1-й Всероссийской распределенной научно-практической конференции с международным участием. Красноярск, 2009.
5. Каменская Е.Н. Гендерный подход в педагогике: дис. доктора пед. наук /Ростов-на-Дону, 2006.

## **Применение ментальной карты как эвристического задания при преподавании французского языка на средней ступени образования**

*Аннотация.* Автор проводит анализ опыта применения ментальных карт, как инструмента при обучении иностранным языкам, рассматривая его эвристический характер.

*Ключевые слова:* ментальная карта, эвристическая карта, эвристическое задание, эвристическое обучение, универсальные учебные действия, УУД.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту второго поколения и профессиональному стандарту педагога, учитель в современной школе должен способствовать формированию и развитию у обучающихся универсальных учебных действий: личностных, предметных и метапредметных (познавательных, регулятивных и коммуникативных). В наше время перед преподавателем стоит непростая задача: он должен выбрать такие технологии, формы и методы обучения, которые позволят ему не просто выдавать некую сумму знаний, а раскрывать потенциал ребёнка, способствовать его самореализации в жизни.

Как показал наш опыт, полученный в ходе педагогической практики, в рамках уроков по французскому языку решить данную задачу можно с помощью эвристических заданий, которые направлены на создание учеником личного образовательного продукта с использованием эвристических способов и форм деятельности [2;1]. Одним из таких заданий является создание ментальных карт.

Согласно Кембриджскому словарю, ментальная карта (mindmap) - это тип диаграммы с центром и линиями, расходящимися от него, для упорядочивания информации, чтобы её было легче использовать или запоминать [3;1]. При переводе на русский язык у данного термина возникло множество синонимов: интеллект-карта, эвристическая карта, карта мыслей, карта идей, ассоциативная карта, диаграмма связей. Такое же многообразие существует и во французском языке: *carte heuristique, cartecognitive, cartementale, cartedesidées, schémaheuristique*.

Первые ментальные карты появились в научных трудах ещё столетия назад, но только во второй половине двадцатого века этот метод стал широко известен благодаря английскому психологу Тони Бьюзену. Он разработал систему создания интеллект-карт, классифицировал их, а также способствовал распространению данного метода структурирования информации по всему миру.

Опираясь на опыт нашей педагогической практики, мы полагаем, что ментальная карта является эффективным эвристическим заданием. Доктор педагогических наук, учёный в области дидактики и педагогической инноватики А.В. Хуторской выделяет 4 признака эвристических заданий. В ходе анализа было доказано, что ментальная карта соответствует данным признакам:

1. **Открытость.** Ментальная карта не подразумевает наличие заранее известного результата, в процессе выполнения задания у каждого ученика получается свой уникальный образовательный продукт.
2. **Опора на творческий потенциал ученика.** При создании интеллект-карты обучающему требуется не просто систематизировать информацию, а использовать ассоциативные ряды, задействовать свои творческие способности, чтобы изобразить эти образы на бумаге или в специальном электронном приложении.
3. **Наличие в задании актуальной для решения проблемы, противоречия или потребности, касающейся ученика и принадлежащей заданной предметной**

**(метапредметной) области.** Как правило, во время изучения французского языка у обучающегося возникает сложность в запоминании большого объёма лексических единиц. Создание ментальных карт вместо ведения словарика позволяет ученику не просто запоминать слово, а проводить с ним ассоциацию видеть его в контексте.

4. **Сочетание универсальной предметной основы задания и уникального его рассмотрения учеником.** В случае создания интеллект-карты по новой теме общим предметом (базой) может служить опорный текст, из которого ученики выделяют ядро (тему) и ассоциативные ряды (подтемы). Если тема в большинстве случаев должна звучать одинаково, то вот подтемы у каждого ученика уже могут различаться. Каждый классифицирует информацию таким образом, как ему удобно. В результате обеспечивается уникальность создаваемого образовательного продукта - результата выполнения эвристического задания.

Но при этом, нельзя сказать, что ментальная карта - это проблемное задание. При проблемном обучении с помощью специально сконструированных познавательных заданий-проблем учитель подводит учащихся к известному решению, усвоению заданного предметного материала. Особенность эвристического задания в том, что ответ на него заранее не знает даже учитель [1;2]. В нашем случае преподаватель до конца не знает, как будет выглядеть интеллект-карта у каждого обучающегося.

На уроках французского языка учитель может предлагать ученикам создать ментальные карты при изучении нового материала и его закреплении, во время мозговых штурмов, при создании проектов и написании докладов.

Во время педагогической практики в 9 классе мы столкнулись с несколькими трудностями: высокая сложность учебника не соответствовала низкому уровню знаний обучающихся, для которых французский язык был вторым иностранным языком; ученики были не заинтересованы в изучении французского языка, они слабо взаимодействовали между друг другом, на уроках часто нарушали дисциплину, а также у них было слабо развито умение учиться и самостоятельно добывать знания. Осознавая данные проблемы, во время очередного урока я предложила ученикам создать совместную ментальную карту. У них возник живой интерес, потому что до этого они не занимались таким образом.

На первом этапе они определили тему. В нашем случае, это было «Кино», а во время мозгового штурма обучающиеся выделили следующие подтемы: история кино, объекты кинопроизводства, фильмы (жанры; прилагательные, описывающие фильмы; глаголы, которые можно использовать со словом «фильм»; топ-9 французских фильмов, по мнению учеников), профессии в кино, звёзды (французские актёры и актрисы; прилагательные, которые их описывают). В течение нескольких занятий обучающиеся совместно работали над одной ментальной картой, они добывали новые лексические единицы из предложенных текстов и аутентичных аудиоматериалов и дополняли свою карту. Я предложила ученикам выполнить это задание совместно, потому что был их первый опыт создания ментальной карты, а ещё для меня было важно, чтобы они действовали вместе и приходили к общему решению.

В результате выполнения данной работы мы заметили, что улучшился климат в коллективе, один ученик, который прежде всячески сопротивлялся изучать французский язык, подключился к выполнению творческого задания, ученики не в значительной степени, но всё-таки стали проявлять интерес к Франции, её языку и культуре, у некоторых учащихся улучшилась успеваемость.

Если говорить о положительных сторонах использования интеллект-карт, то стоит отметить, что у учащихся развиваются воображение, память, логическое и творческое мышление, они видят структуру, логику и все взаимосвязи в материале, запоминают сразу и качественно большой объём информации. Кроме того, учитель может использовать ментальные карты при изучении любой темы, с учениками любого возраста, вне зависимости от того, сколько учеников находится в классе. К тому же, обучающиеся

достаточно быстро учатся создавать ментальные карты и с удовольствием начинают их применять на других предметах.

Однако у эвристических карт есть и недостатки. Создание открытого задания – большая работа, в ходе которой учащийся должен мобилизовать самые разные качества своей личности. Ему приходится потратить достаточно много времени и сил для выстраивания логических связей в своей голове, а затем уже на бумаге или в электронном приложении. Если мы говорим о физических инструментах, то, как правило, они ограничены по размеру. Ученики не могут продолжить свою мысль, если закончился лист бумаги. Кроме того, ментальная карта работает для того человека, который её создал. Возможно, что ваши образы и ассоциации не так очевидны для ваших учеников. Очень важно, чтобы они создавали свои карты самостоятельно.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что создание интеллект-карты позволяет ученику осознать мотивы своей деятельности (личностные УУД), помогает успешно усвоить предметный материал (предметные УУД), развивает умение работать с текстовой, графической и другой информацией из различных источников (познавательные УУД), формирует базу основных понятий и умение рассуждать и доказывать свою точку зрения (коммуникативные УУД), способствует развитию навыков целеполагания, планирования, самооценки и самокоррекции (регулятивные УУД). Но, безусловно, эта работа требует временных и энергетических ресурсов как со стороны обучающегося, так и со стороны учителя.

#### Список литературы

1. Скрипкина Ю.В. Эвристические задания как средство раскрытия на уроке творческого потенциала учащихся [Электронный ресурс] // URL: <http://eidos.ru/journal/2010/0930-01.htm> (дата обращения 20.10.2020).
2. Хуторской А.В. Эвристическое задание [Электронный ресурс] // А.В.Хуторской. Персональный сайт – Научная школа. – URL: [http://khutorskoy.ru/science/concepts/terms/heuristic\\_task.htm](http://khutorskoy.ru/science/concepts/terms/heuristic_task.htm) (дата обращения: 15.12.2020).
3. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс] // Cambridge Dictionary URL: [dictionary.cambridge.org/dictionary/english/mind-map](http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/mind-map) (дата обращения: 19.12.2020).

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИНГВИСТИКИ И ЛИНГВОДИДАКТИКИ»**

© Г. М. Кимишян

*Институт иностранных языков, студентка 5 курса  
Научный руководитель: Н. И. Токко, к. ф. н., доц.*

#### **Специфика языкового оформления межличностной Интернет-коммуникации в социальных сетях**

*Аннотация.* В статье рассматриваются базисные характеристики Всемирной паутины, проникшей практически во все сферы деятельности людей, в частности в социальную и массовую коммуникацию. Автор анализирует влияние свойств Интернета на языковое оформление межличностного общения во Всемирной сети. В этой совершенно новой области реализации языка последний эволюционирует и преобразовывается на всех его

уровнях кроме фонетического, и автор затрагивает в данной статье эти существенные изменения.

*Ключевые слова:* Интернет, характеристики Интернета, язык, изменения языка, языковые уровни, коммуникация, языковое оформление, языковая специфика.

Всемирная паутина, появившаяся в начале 90-х годов прошлого века, бурно развивается и превратилась в наше время в полноценное средство для связи, общения, развлечения, а также стало ежедневным рабочим инструментом для огромного количества людей в мире. Различные Интернет-сервисы отбирают аудиторию у телевидения, радио, газет, кинотеатров и даже библиотек, став также для многих доходным инвестиционным активом и средством оплаты различных услуг. Ярким примером, свидетельствующим о важности и необходимости Сети в нашей повседневной жизни, является принятая ещё в 2011 году Организацией Объединённых наций резолюция, признающая доступ в Интернет одним из неотъемлемых базовых прав человека. Согласно этой резолюции все люди могут свободно пользоваться Интернетом, осуществляя своё право на свободу слова, то есть беспрепятственно выражая свои мнения и убеждения. Государство и иные лица не могут в таком случае необоснованно ограничивать доступ человека к Интернету. [4; 6—8]

По данным социальных исследований аудитория Интернета за 2019 возросла на 9% по сравнению с прошлым годом и стала насчитывать более 4 миллиардов активных пользователей, из которых более 3 миллиардов используют социальные сети [3]. Поэтому неудивительно, что такое повсеместное распространение Всемирной паутины способствовало образованию особой коммуникативной среды, абсолютно новой области реализации языка.

Из-за многих базисных свойств Интернета специалисты говорят о том, что данное пространство можно рассматривать как отдельное сообщество со своими собственными правилами и даже языком. Одной из таких важных его характеристик отмечают включённость обеих форм коммуникации – вербальной и невербальной, во многом благодаря тому, что в Интернете информация может передаваться в различных формах: в виде текста, в аудио- и видеосообщениях, в различных документах многих других форматов. Такое многообразие является одной из важнейших особенностей Интернета как канала коммуникации.

Другой основополагающей особенностью сетевого общения является сочетание устной и письменной форм речи. С одной стороны Интернет-коммуникация происходит в основном посредством текста, иногда с элементами графики и анимации (например, с так называемыми «смайликами» или «стикерами»), то есть в письменной форме, но с другой стороны, пользователи лишь фиксируют в сети свою устную речь, её идиолект и, более того, ошибки, звучащие в ней. Причины этого лежат в основном в спонтанности, неподготовленности и моментальности online-общения.

Несомненно, стоит упомянуть также присущую сети анонимность, из-за которой значительно поменялось поведение и восприятие партнера при коммуникации. Скрываясь за анонимностью, пользователи сети часто пренебрегают общепринятым этикетом и проявляют бóльшую свободу высказываний, чем в реальной жизни. Выводы о личности собеседника во многом строятся на косвенных, опосредованных данных, доступных из коммуникативного акта. Поэтому Интернет-общение в отсутствие сведений о собеседнике, напрямую полученных от органов чувств, воспринимается намного острее и основательнее, чем «обычная» речевая деятельность, сопровождаемая зрительным и слуховым контактом с человеком [1; 60].

Помимо этого, для Интернет-коммуникации характерно возникновение оригинальных, ранее не существовавших в литературном языке понятий или появление дополнительных значений у уже имеющихся слов. Традиционно большинство вариантов нетривиального использования языковых средств зарождается и испытывается в разговорной речи. Однако, как уже упоминалось ранее, в Интернете языковая практика тесно связана с письменной формой и поэтому способствует возникновению и развитию

жаргона. Также благоприятность online-среды для возникновения новых способов выражения обусловлена во многом целевой аудиторией Интернета, а это преимущественно молодые люди, стремящиеся к наиболее ёмким и содержательным формам выражения [2; 7].

В последнее время многие специалисты выделяют такую особенность сетевой коммуникации, как интертекстуальность. Они определяют это новое для компьютерной лингвистики понятие как связь всех текстов в Сети за счёт межтекстовых заимствований или цитирования. Интертекстуальность можно автоматически определять с помощью современных поисковых систем, а благодаря этому можно легко обнаруживать случаи плагиата и компиляции, хотя пока Интернет-технологии не способны выявлять менее очевидные, перефразированные заимствования.

Что касается особенностей оформления текстов в Интернете, язык видоизменяется под влиянием Сети практически на всех его уровнях, обходя стороной пока лишь только фонетический. Это обусловлено тем, что компьютерная коммуникация, как отмечалось выше, протекает преимущественно в письменной форме, соответственно не затрагивая звуковую сторону речи. Однако с развитием Интернета и появлением таких функций, как «голосовое сообщение», вероятнее всего лингвистам вскоре предстоит рассматривать модификации и на этом языковом уровне.

Анализ текстов коммуникантов, общающихся в Интернете, позволяет выделить следующие изменения на лексическом, морфологическом, синтаксическом и пунктуационном уровнях языка.

На лексическом уровне наблюдается внедрение в речь:

- заимствованных лексем (чаще всего англицизмов): *Dieser Tweethatjafastschon Trump-charakter....alle Googlenutzersindfaaaaaake*
- сленговых и нецензурных выражений: *woaaah! läuftbeidir!!!!*
- аббревиатур и акронимов (для эвфемизации, засекречивания какой-либо информации или языковой экономии): *[...] nur StefanundKarindas OTP sind.*

На морфологическом уровне можно отметить склонность к аграмматизму, как правило обусловленного неформальностью среды, в которой происходит коммуникация, ограниченностью во времени написания сообщения (при диалоге) или используемого в шуточной форме, иногда для передразнивания собеседника: *Sosehichauswennicheuchnachäffhahaha — Fofehichauswennmicjeuchnachäff*

На синтаксическом уровне наблюдается значительное упрощение состава предложений посредством:

- эллиптических предложений: *Mich stört, dass es praktisch für jeden einsehbar ist. Habe aber alternativ einen Notfallpass in der Brieftasche. Gibt aber noch andere Möglichkeiten.*
- парцелляции: *Heißer Tipp. Ton an. Ohne ergibt der wenig Sinn. Fürsiegetestet.*
- и в целом доминирования простых предложений над сложными: *Interessante Überlegung. Darüber habe ich noch nie nachgedacht. Dann hat aber auch jeder Mensch einen Busen?! Grundlagenforschung. Sowichtig.*

На пунктуационном уровне можно отметить такие тенденции, как:

- игнорирование знаков препинания, в особенности точки и запятой: *2012 dachten wir dass wir sterben werden und 2013 tragen wir bunte hosen wie sehr hat gott es wohl bereut uns am leben gelassen zu haben*
- чрезмерное употребление знаков препинания, в особенности восклицательного и вопросительного знаков: *Hallo @GoogleDE ,warum wird mirsowas angezeigt? Es ist 12 Uhr Mittags und ich bin in Deutschland. Und ja, ich habe so etwas über eure Einstellungen deaktiviert. Also, WARUM??????*
- использование новых для литературного языка знаков препинания (таких как #, ~, @): *#NewWorkund #Digitalisierungversprechenbesseres, flexibleres, freieresArbeiten. Aber sie*

*fordern auch #Anpassung, vom Spezialisten bis zur #Führungskraft. Mitwelchem #Mindset kann das funktionieren?*

- определённые вариации сочетаний стандартных знаков препинания, получившие новое значение, или так называемые «смайлики»: *Leiderwird die 2. Staffelnichtmehrausgestrahlt. -- Wenn ich es köönnte, würde ich sienochmalzurVerfügungstellen :-)* [...]

В заключение можно прийти к выводу, что Интернет действительно оказывает огромное влияние на коммуникацию людей, вопреки относительной «молодости» этого явления. На данный момент направление его изучения в лингвистике ещё недостаточно развито, несмотря на неоспоримые значимость и влияние Всемирной паутины на общение современных людей, и поэтому нуждается в дальнейшем непрерывном исследовании и развитии.

#### Список литературы

1. Баркович А. А., Интернет-дискурс. Компьютерно-опосредованная коммуникация: Учебное пособие по интернет-лингвистике / А. А. Баркович - Москва: Флинта: Наука, 2016. - 285 с.
2. Казнова Н. Н., Трансформация языковой личности в Интернет-коммуникации (на примере французской блогосферы): автореф. дис. на с. уч. ст. канд. филол. н. - Пермь, 2011. - 22с.
3. Kemp S., Digital 2019: Global internet use accelerates [Электронныйресурс]. URL: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (последняя дата обращения: 28.04.2020)
4. La Rue F., Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression [Электронныйресурс]. URL: [https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27\\_en.pdf](https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf) (последняя дата обращения: 05.05.2020)

© П. В. Тренина

*Институт иностранных языков, студентка 3 курса  
Научный руководитель: Е. Н. Воротилина, к. ф. н., доц.*

#### **Концептуально-языковой комплекс «слова/речь» в лирике И.Бахман**

*Аннотация.* В статье рассматривается концептуально-языковой комплекс «слова/речь» в лирике Ингеборг Бахман. Дается описание главных составляющих концепта (ядра и периферии концепта). В ходе исследования была установлена взаимосвязь понятий «слово», «язык» и «речь». На примерах трех стихотворений была показана содержательная сторона её творчества.

*Ключевые слова:* концепт, ядро, периферия, лирика Ингеборг Бахман, концепт «слова/речь», лексема, полисемия.

Жизнь австрийской поэтессы Ингеборг Бахман была неразрывно связана с утопическим поиском смысла и значения «чистого и истинного слова». В своих лирических произведениях она пыталась выразить весь смысл философских вопросов бытия с помощью простых слов. В то же время, свои стихотворения Ингеборг Бахман награждает глубокими чувствами и переживаниями, происходящими вокруг неё и касающимися её страны, её семьи и её самой. Истинный поэт всегда должен определить себе путь. Так это сделала и Ингеборг Бахман – она выбрала для себя путь обновления языка и вместе с этим обновления мира.

В фокусе нашего внимания концептуально-языковой комплекс «слова/речь» в лирике Ингеборг Бахман на примере анализа и сравнения оригиналов стихотворений с их переводами на русский язык. Одной из главных задач является рассмотрение двух составляющих концепта – «ядра» концепта и его «периферии». Ядром концепта будет являться словарное значение лексемы, а периферия - это ничто иное, как образные признаки заданной лексемы, её возможные ассоциации и интерпретации. Следует также доказать, что концепт может собирать в себе признаки одного предмета, всю фоновую, в том числе несущественную информацию.

В теоретической концепции Л. С. Выготского, основанной на анализе целого по единицам, можно сделать вывод, что слово является структурной единицей языка и речи [2; 6-8]. Несмотря на то, что вопрос об их разграничении существует уже достаточно давно, для Ингеборг Бахман эти два понятия неразрывно связаны между собой, так что одно исходит из другого или первое не существует без второго. Речь для поэтессы – это сам язык, «инструмент» благодаря которому можно воспроизвести то правильное и желанное для Бахман слово.

Стихотворение «Слова» доказывает то, что «слово» для Ингеборг Бахман не пропадает или испаряется в тот момент, когда мы его произнесли. Поэтесса считает, что слова имеют возможность оставаться навсегда. Они задерживаются в мире и влекут за собой другие слова, далее фразу, фраза следующую фразу и так до бесконечности.

«Das Wort  
wird doch nur  
andre Worte nach ziehn,  
SatzdenSatz». [1; 142]

Из-за этого Бахман призывает быть осторожнее. Она верит в то, что мир может «сказаться» (sagensein). Самое же страшное для поэтессы – это слово, обозначающее смерть (dasSterbenswort). Несмотря на страх Бахман о существовании этого слова, она понимает, что это совершенно необратимый процесс.

«KeinSternswort,  
IhrWorte!» [1; 144]

Как говорилось ранее, мир и язык существуют очень тесно в творчестве Бахман. Поэтому разочарование в языке у неё сразу принимает форму разочарования в жизни. Это можно судить и по тому, что стихотворение «Слова» было написано на пороге десятилетнего «периода молчания» поэтессы. Некий языковой кризис повлек за собой кризис в творческой деятельности.

В данном стихотворении ядром концепта служит лексема «слово» - dasWort. Отличительной чертой является полисемия периферийной зоны. Совершенно общеупотребительную лексему она награждает обширным перечнем значений. Например, derSatz – «фраза», dieWortbegier – «жажда слов». Имеют место быть и кардинально отличные в морфологическом и в морфемном плане слова, составляющие периферию концепта: dieGefühle – «чувства», derMuskelHerz – «мышца сердца». Исходя из этого, можно говорить о том, что благодаря распространенной полисемии одной лексемы можно раскрыть полный смысл концепта.

В стихотворении «Воистину», которое было написано специально для русской поэтессы Анны Ахматовой, Ингеборг Бахман затрагивает природу истины. Поэтесса уверена, что истина божественна и в то же время недоступна. Она олицетворяется благодаря своей неприступности и её можно сравнить с Творцом – самим Богом.

Для написания стихотворения «Воистину» Бахман использует все те же лексемы, которые являются ядром концепта: dasWort – «слово» и derSatz – «фраза». Периферию образуют такие слова, как BimbamvonWorten – «сумбур слов».

«Einen einzigen Satz haltbar zu machen,  
auszuhalten in den Bimbam von Worten». [1; 146]

«Одну лишь фразу вбить крепко, удержаться в сумбуре слов». Для Бахман важнее вынести истину простым языком, одной лишь фразой, нежели чем просто сказать слово, воспроизвести его.

«Es schreibt diesen Satz keiner,  
Dernichtunterschreibt». [1; 146]

«Этой фразы никто не напишет. Кто не терял дара речи». Следовательно, получается некий замкнутый круг, который показывает, что для Бахман выражение истины – невозможно.

Завершением всего творчества Ингеборг Бахман является стихотворение «Никаких изысков». В нем она пытается ответить на вопросы, которые возникли на протяжении всего её жизненного пути.

Поэтесса считает, что в стихах не должны присутствовать сложные конструкции и метафоры. К лексеме die Metapher – «метафора», она относится очень посредственно. Само название «Keine Delikatessen» - «Никаких изысков» кричит о главном желании Бахман – прекратить скрывать истину за общепринятыми словесными кружевами.

В данном стихотворении сосредоточено много лексем, составляющих периферийную зону концепта das Wort – «слово». Например, die Syntax – «синтаксис», die Schrift – «сочинения», die Satz zelle – «фраза», die Gedanken – «мысли», die Vokals – «гласные», die Konsonanten – «согласные». Плотный набор существительных помогает Бахман высказать нежелание писать стихи дальше.

«Mein Teil, es soll verloren gehen». [1; 154]

«Выхожу из вашей игры» - путь раскрытия истины и правды имел для Ингеборг Бахман утопический характер.

На основе данного исследования можно сделать вывод, что концептуально-языковой комплекс «слова/речь» является одним из ведущих в лирике Ингеборг Бахман. На примере сравнения трех стихотворений, написанный в разные периоды жизни поэтессы, удалось показать утопический характер пути поиска «истинного слова». Разделение концептуально-языкового комплекса на ядро и периферию позволило структурировать лексемы и проанализировать проблемы стихотворений. Удалось доказать, что концепт может собирать в себе признаки одного предмета, всю фоновую, в том числе несущественную информацию.

Благодаря своему творчеству Ингеборг Бахман создала уникальную концепцию, которой был пронизан как творческий, так и жизненный путь.

#### Список литературы

1. Бахман И. Воистину: Стихи / Перевод с немецкого. Составление, вступительная статья и комментарии Е. Соколовой. – М.: Издательство Независимая газета, 2000. – 176 с.
2. Выготский Л. С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – Москва: Лабиринт, 1999.

## **СЕКЦИЯ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ФТИ»**

**@ А.А. Афонин**

Физико-технический институт, студент 2 курса

Научные руководители: Ершова Н. Ю., к. ф-м. н., доцент, Кирпу С. Д. старший преподаватель

### **Engineering creativity: the creation of a “smart watch”**

*Annotation.* The article describes the engineering process of designing a smart watch. The article depicts the stages, the use of material, the results of the project.

*Keywords :* creative engineering activity, developing skills, a smart watch.

One of the goals of higher technical education is the development of the creative potential of the student's personality. The creative potential of university students is developed by many sciences, including engineering. Creative engineering activities offer great opportunities for developing creative skills, skills for independent work, develops students' thinking. Engineering, together with humanities, is able to expand the horizons of knowledge, and also teaches to apply the acquired knowledge into practice. Engineering creativity contributes to creative and constructive activities.

The novelty of the report lies in the practical implementation of a designed watch. Thus, in the process of creation of a smart watch, the student must solve some supplementary problems on each stage. These supplementary problems should develop the creative ability of the student.

The purpose of the project was to create a physical object that could remind of an important task. The idea was to combine an organizer and an alarm clock. Why was an alarm clock used for the implementation of the research? The reason that provided the stimulus for the start of the invention was the explanation that a ringing alarm clock does not always carry enough information to remember why it is ringing. The aim of the new design was to create a reminder, an item placed in the storage space, the organizer. We suggested that an object that you put in a certain place with a certain idea would surely make you remember why you set the alarm-clock. Let us illustrate it with an example. When you need to take some medicine, you can put the tablets in the storage space and set the alarm. One more example could be the situation when you keep fish at home. A smart-

organizer can fulfill the same function for you and you will never forget about food for fish if you put it in a special storage space and set an alarm clock for feeding fish. Furthermore, the organizer will also help you keep order on your desktop and save you from your desk clock.

3D printing was chosen as the project implementation method. This method was used due to several reasons. The first reason was that the type of material for the prototype was important. The choice fell on plastic, since it has two key advantages. Firstly, it is light enough. Second, it is resistant to environmental factors. The second reason was that the 3D printer produces fairly accurate printing, which allows you to maintain tight mating of different parts. And the final reason is explained by the personal interest of the designer to work with new technologies, in our case with 3D printing.

The purpose of the project was to create a working prototype of a presentation. To achieve the goal, the following tasks should be fulfilled:

1. to design a 3D model of the future organizer;
2. to print the work piece using a 3D printer;
3. to find or manufacture a clock module and install it in the printed case;
4. to give the product a marketable design.

Now let us describe the stages of creation of a 3D model of the future case for a smart organizer. The model SOLIDWORKS 2020 was used for details modeling. The model consisted of three parts: 1. The outer box 2. The inner box 3. The bottom-base (it included a platform and a lid). The first detail is an outer box with a display frame (picture 1.1). The part has a cutout in the base for fixing the electronic component. The second part is an inner cup (picture 2.1) with asymmetrical sides to leave some space for future electronics. The part also has an external “flange” - a groove that fits the first part. The third part is the platform, or the base on which the outer box is installed in order to give stability to the product and symmetry to the design. It also ensures stability to the construction.

The printing of all details lasted 39 hours 48 minutes. It took a long time and the printing was done in several stages. The weight of the constructions was 288 grams. The weight of the hour module with batteries was 44 grams. In total, the weight of whole construction was 332 grams. PLA plastic was used to print the details. This type of plastic belongs to ecological products, since as a result of decomposition of substances it does not have an adverse effect on the external environment. It is often used to make products for children. The cost of the plastic was 287 rubles.

The clock module was found at home, it was removed from a non-working equipment. Picture 4 demonstrates the prototype in real life.

The printed parts, except for the outer box, were painted with black acrylic paint, and then all parts were covered with matt acrylic varnish. Printed material was of high quality and it was done accurately. The stripes of layers, which are characteristic of all 3D printed products, became invisible after coating the parts with varnish. The last process gave the product a marketable design.

The following conclusions can be made after the realization of the project.

- 1) The result of the project was a 3D model of the future organizer.
- 2) All printed details of the organizer were made with a 3D printer SOLIDWORKS 2020.
- 3) Basic 3D modeling skills and skills in working with a 3D printer were developed in the process of printing new parts of the organizer.
- 4) The project also required applying some electronic components, that entailed initial skills in the field of electrical engineering.
- 5) This project has options for future modernization, for example, it could be repeated for the creation of special compartments, as a remote control from a smartphone and others.
- 6) Creation of a smart watch develops students’ creative engineering skills.
- 7) Engineering knowledge creates opportunities for the implementation of all aspects of creative multifaceted engineering activity.

### **A list of references**

1. Черный А.А. Принципы инженерного творчества: Учеб. пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. - 43 с.: библиогр. 14 назв.  
Romanenko V., Nikitina G., Ovcharenko P. Cultivation of engineering creativity in student physics laboratories. Физическое образование в вузах. Том 2. Номер 2. 1996. Стр.75-85.

## СЕКЦИЯ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)»

© **D. A. Zakharov**

Math and IT institute, 2nd-year student

Research advisor: O.V. Nikiforova, senior lector

### The Future of electric cars

*Annotation.* The author analyses the current state of the electric car market and explains why electric cars will take advantage of cars with Internal Combustion Engine.

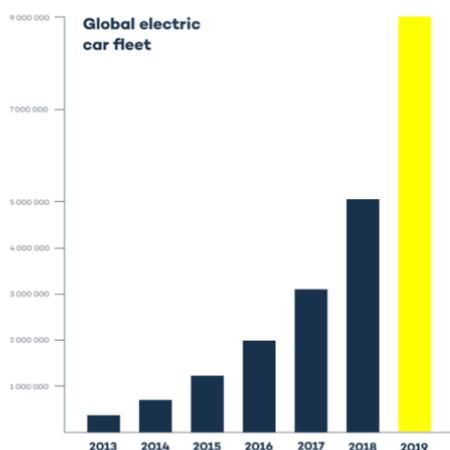
*Keywords:* EV, electric cars, Tesla, cars, Internal Combustion Engine

Maybe it's hard to believe but the first eclectic cars appeared in the '30s of the 19th century and were popular for almost 100 years but were almost forgotten until the end of the 20th century due to long charging, low range, impracticality, unsafety, and ugliness. Promising EV1 appeared in the mid-'90s. But for unclear reasons, General Motors in the early two thousands canceled the model and destroyed all of the cars.

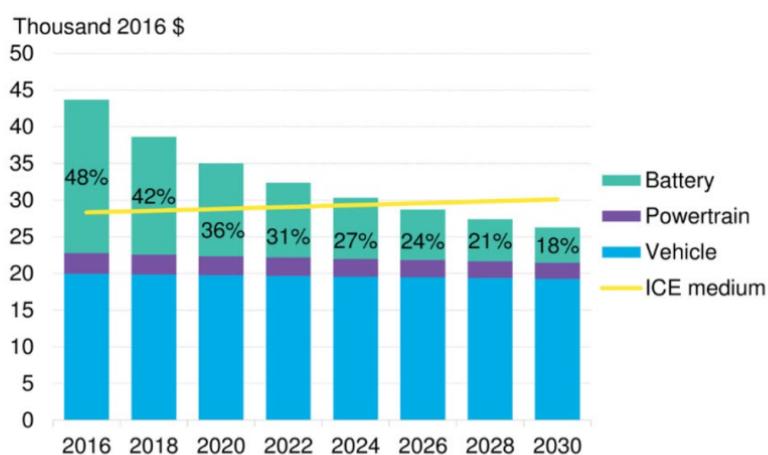
Around this time, Martin Eberhard and Marc Tarpenning met Elon Musk, who invested 7 million \$ to the inventors' project. They decided to build an eclectic vehicle that will be a true sports car. It was a crazy idea because nobody believed in electric cars future those times. But in 2003 Tesla appeared with its first car Tesla Roadster, which was sold in about 2500 copies.

Then there were rough years of growth and, as a result, the big automakers had to pay attention to Tesla's success. Growing of electric cars market sales and appearance of new electric cars is Tesla's effort.

Number of electric cars in the world



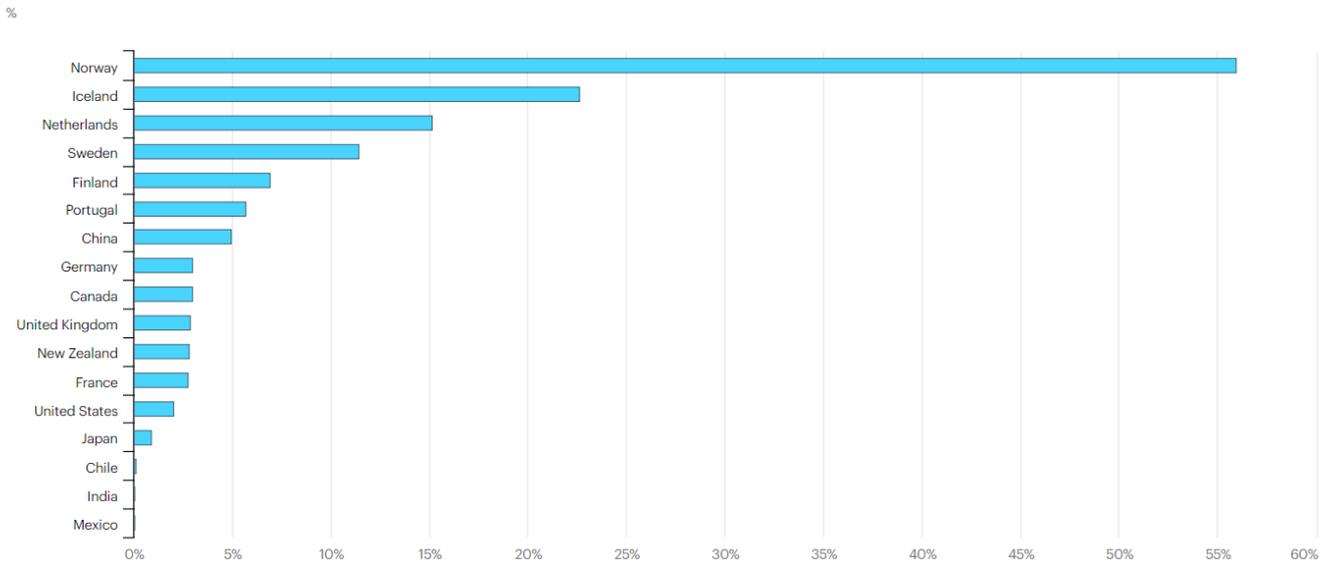
Price change and predictions (in thousands \$USD)



In the picture below you can see two graphs:

On the left side - the number of electric cars on the roads every year. We can see that the number of cars is growing and the difference rises every year. On the right - the price change and its projected decline for the future years. And it shows that the price drops every year and will be getting lower according to prediction

Electric car market share in selected countries, 2019



In this picture, you can see electric car market share in different countries in 2019

The numbers show what part of sold new cars was occupied by electric vehicles. The leader here is Norway, 56% of bought cars are fully electric.

There is no Russia because in 2020 there are about 6300 electric cars and 161 charging stations. Unfortunately, these are very low numbers to be in this chart. If we are speaking about prices in Russia, they are different and obviously depend on the car you buy: new Tesla starts from 4 million rubles but used Nissan Leaf costs around 5 hundred thousand rubles.

So, Ford, Audi, Volkswagen, BMW, Mazda, Porsche, and other famous manufacturers have entered this race. And if they entered the competition, it means that the popularity, quality, performance of electric vehicles will only grow. The closest to Tesla was Taycan made by Porsche (you can see it in the top right corner). There was a funny case: when the Taycan set a new world record on the Nurburgring track, Musk, the CEO of Tesla, immediately promised that Tesla will be faster. This quirky situation shows us that a serious war for the electric car market is beginning. And yet, why electric vehicles will replace cars with Internal Combustion Engine.

There are a number of advantages:

- Environmental friendly
- Low operating cost: about 500\$ per year including charging
- Easy in terms of service: once every few years you need to go to the service, because the electric motor doesn't have many parts, and from time to time you need to fill the washing liquid
- Free or cheap charging outside the home: it depends on the place you live. To charge a car on a station all you need to do is to show your ownership card and plug a charger in
- Smart and technological - we can say that they are kind of big gadgets

For example, the autopilot feature. Tesla's autopilot is almost ready to take you from Los Angeles to New York without your participation. Or the car itself will drive up to you in the parking lot. A lot of cameras allow you to capture what is happening around, for example, Tesla's systems help police in finding criminals.

- Quiet: even too quiet because some regulations oblige manufacturers to make their cars enough loud to be heard
- Instant torque

But there are also disadvantages:

- Charging time: about 20 minutes against a couple of minutes of fueling. But in the future 5 years developments will give us the same time as the fueling
- Partial loss of range in cold conditions: due to one of the drawbacks, when a battery discharges faster in the cold
- Infrastructure: chargers are not widespread as gas stations especially in the countryside and even there are many cities where are no chargers at all. For example, Russia, where 100 stations are placed in Moscow

All these cons will eventually go away: infrastructure will cover the whole world, hundreds of developments of batteries are underway. For example, Trevor Jackson achieved a result of more than 2000 km on a single charge. NAWA Technologies develops the battery that has 5 times bigger capacity.

We are living in time when technologies are just beginning to make their way into our lives. And one of these technologies is electric cars.

#### References

1. *Seth Weintraub*. - [United States of America] - , *cop.* 2013 - 2020. - *URL*: <https://electrek.co/2020/01/03/56-norway-cars-plug-in-2019-tesla-model-3-best-overall/> (*reference date*: 17.11.2020). - *Text format*: electronic document.
2. *Wikipedia*. - [United States of America] - , *cop.* 2001 - 2020. - *URL*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Electric\\_car\\_use\\_by\\_country](https://en.wikipedia.org/wiki/Electric_car_use_by_country) (*reference date*: 14.11.2020). - *Text format*: electronic document.
3. *IEA* - [Paris] - , *cop.* 2018 - 2020. - *URL*: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020> (*reference date*: 14.11.2020). - *Text format*: electronic document.
4. *Wikipedia*. - [United States of America] - , *cop.* 2001 - 2020. - *URL*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,\\_Inc.](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,_Inc.) (*reference date*: 10.11.2020). - *Text format*: electronic document.
5. *Zach Shahan*. - , *cop.* 2008 - 2020. - *URL*: <https://cleantechnica.com/2017/10/02/electric-vehicles-report-part-1-electric-vehicles-going-mainstream/> (*reference date*: 1.11.2020). - *Text format*: electronic document.
6. *MOTORSPORT NETWORK*. - [Miami] - , *cop.* 2015 - 2020. - *URL*: <https://insideevs.com/news/446766/tesla-autopilot-euro-ncap-assisted-driving-tests/> (*reference date*: 1.11.2020). - *Text format*: electronic document.
7. *Wikipedia*. - [United States of America] - , *cop.* 2001 - 2020. - *URL*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Electric\\_car](https://en.wikipedia.org/wiki/Electric_car) (*reference date*: 14.11.2020). - *Text format*: electronic document.

### **СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ»**

© *А. А. Галстян*

*Институт иностранных языков, студент 5 курса  
Научный руководитель: И. В. Кренева, к. п. н., доцент*

#### **Социокультурный аспект в обучении иностранному языку**

*Аннотация.* Автором анализируется роль социокультурного аспекта в изучении иностранного языка. Подчеркивается неотъемлемость данного аспекта в системе обучения, поскольку он повышает мотивацию изучения иностранного языка. А также

рассматриваются методы реализации социокультурного компонента в процессе обучения иностранному языку.

*Ключевые слова:* социокультурный аспект, иностранный язык, иноязычная коммуникативная компетенция, межкультурная коммуникация, лингвострановедческий подход.

На современном этапе развития общества, когда произошел переход от полной изоляции к массовому международному общению, вместо барьера расстояний на первом плане появился барьер языковой, а за ним и культурный. В соответствии с этим изменились также цели и задачи обучения иностранному языку.

Социокультурные и страноведческие знания напрямую влияют на формирование иноязычной коммуникативной компетенции, поскольку невозможно сформировать коммуникативную компетенцию без знаний социокультурного фона даже в ограниченных пределах. Современная методика преподавания базируется на лингвострановедческом подходе в обучении иностранному языку, при котором основными объектами являются не столько страна, сколько ее обстановка: реалии, традиции, культура страны, знание носителей языка и особенностей их поведения, менталитет и т.д. Основой для формирования умений и навыков речевого и неречевого поведения является овладение вербальными и невербальными знаниями, особенностями поведения представителей стран изучаемого языка [2; 6-9].

Е.М. Верещагин и В.Г. Костомаров утверждают, что в преподавании иностранного языка «в методике следует выделять аспект соизучения новой национальной культуры в процессе овладения языком, т.е. лингвострановедческий аспект» [1; 37].

По этой причине выделяются четыре компонента социокультурной компетенции:

1. Лингвострановедческий компонент.

В него входят лексические единицы с социально-культурной семантикой и умение применять их в межкультурном общении.

2. Культурологический компонент.

Предполагает историко-культурный, этнокультурный, социокультурный фон, владение знаниями о традициях, обычаях представителей изучаемого языка, а также сведения о национальном характере, особенностях повседневной жизни, об уровне благосостояния населения, основных чертах и типичных для представителей данного общества, оценках и нормах поведения.

3. Социопсихологический компонент.

Подразумевает владение социо- и культурно обусловленными сценариями, национально-специфическими моделями поведения, с применением коммуникативной техники, используемой в данной культуре.

4. Социолингвистический компонент.

Он включает языковые особенности социальных слоев, представителей разных поколений, полов, общественных групп, диалектов. Речевые стереотипы, ситуативные и коммуникативные клише, формулы речевого этикета, модели речевого поведения [3; 166]. В каждом учебнике имеется информация о стране изучаемого языка. Более того, знакомить с лингвострановедческим материалом важно уже на начальном этапе, ведь страноведческая информация имеет занимательный характер, что способствует повышению мотивации к обучению в целом и более осмысленному изучению иностранного языка. Более того, именно эти знания помогают при формировании когнитивной базы для успешной межкультурной коммуникации.

К тому же, сопоставительное изучение культур разных народов дает благодатный материал для подготовки и проведения таких форм совместной деятельности учителей и учащихся как ролевые игры, тематические доклады, викторины, спектакли, пресс-конференции, беседы за круглым столом, оформление стенгазет, журналов и альбомов, предметные вечера и т.д. Проблемные и проектные методики предполагают ролевые игры, анализ случаев из практики, анализ документов, анализ информации из различных источников.

Учащихся привлекает творческая направленность такой работы, возможность одновременно отрабатывать невербальные компоненты устной речи (жесты, мимику), реализовать свои знания и речевые умения. Они осознают на практике, что изучаемый язык становится для них не только новым средством коммуникации, но и инструментом познания, самообразования, саморазвития, удовлетворения личных духовных и интеллектуальных потребностей. Вот почему социокультурный подход и межкультурная коммуникация становятся важными факторами повышения мотивации изучения иностранного языка [4; 2-13].

При отборе социокультурного материала для УМК по иностранным языкам авторы стараются предоставить обучающимся информацию о культурных ценностях, менталитете, особенностях национального характера и стилю жизни, общей картине мира носителей изучаемого языка. Именно эти знания помогают при формировании когнитивной базы для успешной межкультурной коммуникации. Итак, какие виды материалов необходимы для должного предоставления социокультурного аспекта на уроках иностранного языка? Важно

обратить внимание на следующие компоненты:

1) учебный текст, художественные тексты, а также диалоги/полилоги, стихотворения, письма и статьи, знакомящие изучающих иностранный язык с реалиями иноязычной культуры;

2) произведения искусства, материал по типу билетов, меню, денежных единиц, открыток, газет, писем из стран изучаемого языка;

3) аудио- и видеоматериалы, которые могут наглядно показать те или иные особенности культуры, быта и повседневной жизни носителей языка;

4) песенный материал;

5) использование разнообразных видов занятий: комбинированные уроки, экскурсии, игры, викторины, проектная деятельность и др. Многообразие форм и методов работы на уроках иностранного языка необходимо для повышения интереса к изучению дисциплины.

Учитывая изменившуюся роль иностранного языка как средства общения и взаимопонимания в мировом сообществе, современная методика направлена на усиление социокультурных аспектов изучения языка. Весьма актуально в нынешнее время вести поиск путей реального выхода на иноязычную культуру и ее носителей. В связи с этим, проблематика формирования социокультурной компетенции обучающихся имеет большой интерес в практической деятельности.

Мы считаем, что реализация социокультурного компонента в обучении повысит мотивацию, активность, инициативу ребенка в ходе урока, что приводит к возникновению потребности, необходимости в получении знаний и в овладении умениями и навыками по иностранному языку.

#### Список литературы

1. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура. М.: Индрик, 2005 – С. 37.
2. Верещагина Е. М. и Костомарова В. Г./ Гурикова, Ю. С. Понятие лингвострановедения и возможности лингвострановедческого подхода при обучении иностранному языку / Ю. С. Гурикова. — Текст: непосредственный // Педагогическое мастерство: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2014 г.). — Москва: Буки-Веди, 2014. — С. 6-9. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/144/6447/>
3. Сафонова В. В. (д.п.н.; профессор). Социокультурный подход к обучению иностранному языку как специальности :Дисертация: 13.00.02. - Москва, 1992. – С. 166.
4. Сафонова, В. В. (д.п.н.; профессор). Социокультурный подход: основные социально-педагогические и методические положения [Текст] / В. В. Сафонова // Иностранные языки в школе. - 2014. - № 11. - С. 2-13.

© С. А. Шабанова

*Институт иностранных языков, студент, 5 курс, 153 группа.*

*Научные руководители: Э. И. Цыпкин, доцент, кафедра немецкого и французского языков, Институт иностранных языков;*

*И. В. Кренева, кандидат педагогических наук, доцент, директор, дирекция Института иностранных языков, Институт иностранных языков.*

### **Использование ролевых игр в обучении немецкому языку на среднем этапе**

*Аннотация:* Автором анализируется возможность использования ролевых игр для обучения немецкому языку на средней ступени образования. Показывается важная роль игр на средней ступени обучения. Демонстрируется отношение подростков к игровым ситуациям на уроке и исследуется уровень усвоения материала в зависимости от использования игровых технологий во время урока.

*Ключевые слова:* Игровые технологии, ролевая игра, подросток, средняя ступень обучения, немецкий язык, лексические навыки, грамматические навыки.

Ребёнок и игровая деятельность тесно связан с первых месяцев жизни. Для ребёнка игра — это не просто доступный вид деятельности, но и способ переработки полученных из окружающего мира знаний и способ поделиться своими впечатлениями с окружающим миром. Принято считать, что ребёнок может играть в дошкольном и младшем школьном возрасте. На самом деле нельзя и после окончания младшего школьного возраста забывать об играх. С переходом из детского сада в школу ребёнок обретает новую роль ученика. Эта роль наделяет его обязанностями, необходимостью уметь быть дисциплинированным и ответственным. С каждым годом его зона ответственности становится всё больше, а сам ребёнок становится взрослее. Однозначно это становится стрессом для ребёнка, поэтому игру в его школьной деятельности стоит оставлять и на среднем этапе обучения.

Игры были, есть и будут популярны на всех этапах, потому что в форме игры ребёнку легче принять новую информацию, проанализировать её. Это некий способ облегчить сложную задачу для обучающегося. Таким образом, одной из важных задач учителя на среднем этапе обучения является умение ввести игры в процесс учёбы таким образом, чтобы они способствовали развитию познавательных процессов школьников среднего звена обучения и исключали стресс из процесса обучения для подростков.

А.Н.Леонтьев писал: «Игровое действие у дошкольника рождается из потребности ребёнка действовать в предметном мире, не только непосредственно доступном самому ребёнку, но и более широком мире взрослых. У ребёнка возникает потребность действовать, как взрослые, т.е. действовать так, как это видел ребёнок у других, как об этом ему рассказывали и т.д.

Ребёнок стремится ехать верхом на лошади, но не умеет этого и пока не в состоянии этому научиться: это ему недоступно. Поэтому происходит своеобразное замещение: место лошади заступает в игре предмет, который принадлежит миру непосредственно доступных ребёнку

предметов» [5, с.2].

Когда ребёнок становится старше, взрослые начинают воспринимать его как «равного», но при этом он всё ещё не имеет возможности научиться многим вещам, которые ежедневно делают взрослые. Таким образом он попадает в переходную фазу, когда игра всё ещё нужна ему для обучения многим аспектам жизни.

В подростковом возрасте происходит активный переход к абстрактному, теоретическому мышлению. Именно в этот период начинает формироваться мировоззрение ученика, чему способствует игра. Способности и качества любого человека, а особенно ребенка ярко

проявляются в игре. Таким образом, учитель, осуществив индивидуальный подход к ученику, может помочь ему развить его лучшие качества, оказать положительное влияние на становление личности ученика.

Ролевые игры в обучении немецкому языку занимают важное место, потому что ролевая игра — это оптимальное соотношение речевой, игровой и учебной деятельности.

Здесь важно помнить, что ученик через какую-либо роль всё равно транслирует свои собственные мысли. То есть роль и позиция ученика должна не противоречить его внутренним убеждениям. Для этого учитель должен учитывать индивидуальные особенности каждого ребёнка.

Важно помнить, что прочитать диалог по ролям — это не ролевая игра. Это инсценировка и тренировка техники чтения. А ролевая игра подразумевает наличие вопросов, заинтересованность в разговоре собеседников и непредсказуемость действий.

Н.Д.Гальскова и Н.И. Гез [3] предлагают следующую классификацию ролевых игр:

- ситуационно-ролевая игра – это специально организованное соревнование в решении коммуникативных задач и имеющих строго заданные роли в условиях вымышленной ситуации;
- инновационная (продуктивная) игра – совместная деятельность, направленная на создание информационного продукта (решение какой-либо актуальной проблемы), содержащая обмен мнениями, в том числе и специально организованное их столкновение, демонстрацию промежуточных результатов;
- полидеятельностные (фестивальные) игры – в этом случае ролевая игра выступает в качестве составной части, элемента в содержании и организации неигровой деятельности, используется как побудительное средство к неигровой деятельности.

На разных этапах обучения требуется использовать разные варианты ролевых игр в соответствии с возможностями и интересами учащихся. Таким образом, по мере взросления детей меняется не только вид ролевых игр, но и сюжет, место, где происходит действие, персонажи. Умелое использование ролевых игр способствует располагает школьников к высказыванию собственного мнения, дискуссиям на серьёзные социальные и политические темы, обсуждению реальных ситуаций.

И не смотря на все преимущества ролевых игр, их важную роль в изучении иноязычных материалов и прекрасной возможности узнать мнение подростка о той или иной теме, для учителя является проблемным использовать ролевые игры на уроках немецкого языка. Причиной этого является тот факт, что современные учебники не предлагают возможностей для проведения ролевых игр. Это можно легко заметить, анализируя такие учебники как «Wunderkinder» или «Horizonte» При этом в учебниках представлено множество упражнений для развития умений говорения в диалоговом общении и монологической речи. Следовательно, работая по этому учебнику, учитель должен подбирать дополнительный материал, содержащий игры для развития лексических и грамматических навыков, а также умения говорения в диалогической речи.

Анализируя теоретическую информацию о ролевых играх, возможности УМК для проведения игр и собственный опыт игровой деятельности с обучающимися среднего звена, можно сделать вывод, что средний этап обучения немецкому языку — это самый благоприятный период для проведения ролевых игр. Данный возраст является переломным и в социальной жизни. Подросток переходит на новый уровень взаимодействия с окружающими, и в частности со сверстниками. В этом возрасте ученик осознаёт себя как личность у него формируются собственные социальные и политические взгляды, но при этом он ещё не твёрд в своих убеждениях.

На этом этапе особенно важен диалог со сверстниками и учителем. Ребёнок в подростковом возрасте чувствует потребность не только в межличностном общении, но и в высказывании своего собственного мнения, что можно сделать без страха и стеснительности в рамках ролевой игры. Во время игры обучающиеся чувствуют себя защищёнными, так как

находятся под маской персонажа и могут высказывать любые свои идеи, даже самые смелые.

Использование ролевых игр для обучения диалоговому взаимодействию способствует повышению мотивации изучения немецкого языка, так как именно на коммуникативно-направленном уроке ученики реализуют свои потребности и преодолевают страх высказаться, выразить свои мысли.

#### Список литературы

1. Аверин М.М. Учебник для общеобразовательных организаций Horizonte 7 als 2.Fremdsprache— Москва: Просвещение, 2018 - 167 с.
2. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранным языкам: Пособие для учителя / Н.Д.Гальскова – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: АРКТИ, 2003 – 156 с.
3. Еремина Н.В. Возможности применения учебной игры на занятии по иностранному языку / Н.В.Еремина // Вестник Оренбургского Государственного Университета. – Оренбург, 2003 – №4. – С. 30–35.
4. Козлова Н.М. Ролевые игры как инновационный метод обучения студентов / Н.М.Козлова, Л.П.Ковалева, М.Ю.Кузьмин // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск, 2010 – С. 31–33
5. Леонтьев А.Н. Психологические основы дошкольной игры [Электронный ресурс] / А.Н.Леонтьев — М.: Московский государственный психолого-педагогический университет, 1996 - Режим доступа: <https://psyjournals.ru/psyedu/1996/n3/Leontev.shtml> (11 мая 2020).
6. Радченко О.А. Учебник для общеобразовательных организаций Wunderkinder 7 / О.А.Радченко, И.Ф.Конго, Г.Хебелер — Москва: Просвещение, 2015 - 199 с.

### **СЕКЦИЯ «СТРАНОВЕДЕНИЕ, ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА ФРАНКОЯЗЫЧНЫХ СТРАН»**

© **А. Р. Гурова**

*Институт иностранных языков, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: О. А. Веселовская, ст. преподаватель каф. немецкого и французского языков ИИЯ Петр ГУ*

#### **ИМПРЕССИОНИЗМ ВО ФРАНЦИИ И РОССИИ**

*Аннотация:* Данная работа посвящена изучению возникновения импрессионизма во Франции и России, а также выявлению отличительных особенностей импрессионизма в русской живописи.

*Ключевые слова:* импрессионизм, живопись, история, культура, мироощущение, впечатление.

Тема импрессионизма в живописи заинтересовала нас еще в детстве, во время учебы в Специализированной школе искусств на отделении ИЗО. На уроках МХК мы с удовольствием слушали историю импрессионизма и изучали картины того периода. Со временем этот интерес только возрастал. Однажды мы задумались о том, что услышав термин «Импрессионизм» все начинают говорить о Франции, но были ли художники,

предпочитающие это течение живописи в других странах, например, в России. Это и обусловило выбор темы для нашего исследования.

Импрессионизм – художественный стиль, господствовавший на протяжении последней трети 19 - начала 20 веков и оказавший огромное влияние на дальнейшее развитие мирового живописного искусства. Импрессионизм явился важным переворотом, пластической революцией. Само название «импрессионизм» было придумано французским художественным критиком по имени Луи Леруа после посещения первой выставки импрессионистов в 1874 году, где он раскритиковал картину Клода Моне «Впечатление: Восходящее солнце».

Импрессионисты наиболее ярко воплотили в искусстве понимание жизни и творчества как процесса. Вечное движение, жизнь в ее мерцающем и меняющемся ежесекундно становлении, ценность данного, неповторимого мгновения нашли в их живописи блистательное воплощение. Никогда прежде она не приближалась так вплотную к человеку. Замечено, что отсчет времени в импрессионизме один и тот же, как для картины, так и для зрителя.

Особенно поражали зрителей отсутствие сюжета, невыявленность действия и необычно широкие смелые мазки чистого цвета. Утверждая ценность повседневности, импрессионисты выступили против сочиненности, против сюжета, понимаемого как литературная основа и подтекст картины. На его место все больше выходил мотив, связанный с выражением в живописи яркого и сильного впечатления. Вытекавшее из самого метода работы на пленэре стремление к непосредственному отражению жизни приводило импрессионистов к "смешению жанров". Текучесть и быстротечность времени, изменения естественного освещения – восхищали импрессионистов. Переходы света и тени, изменения цвета, в зависимости от времени суток вдохновляли художников на идеальные способы выражения быстроменяющихся явлений.

Добровольный отказ от помпезных сцен, детализированных портретов и вымышленных, мифологических и религиозных сцен сделали импрессионистов изгоями среди художников современников. Это была не только революция в живописи, а и революция в способе видеть. Суть нового метода живописи состояла в передаче впечатления от света, тени и отражения на поверхности воды и предметов с помощью отдельных мазков краски чистого цвета. Этот метод позволял зрительно растворить форму изображаемого объекта в окружающей среде воздуха и света. Ведущими представителями импрессионизма Франции были Клод Моне, Огюст Ренуар, Камиль Писсарро, Берта Моризо, Альфред Сислей.

Что касается России, то считается, что история русского импрессионизма началась с картины «Портрет хористки» Константина Коровина и также связана с непониманием и осуждением публикой. Впервые увидев это произведение, И. Е. Репин не сразу поверил в то, что работа исполнена русским живописцем: *«Испанец! Это видно. Смело, сочно пишет. Прекрасно. Но только это живопись для живописи. Испанец, правда, с темпераментом...»*. Позднее особую манеру импрессионизма использовали Левитан И. И., Коровин К. А., Архипов А. Е., Мещерин Н. В., Серов В. А.. Интересно, что художник-импрессионист не может написать неизвестный нам объект. Мы никогда не поймем, что именно он изобразил, если в нашем сознании нет этого образа. Тем не менее, в изображении знакомых, известных нам предметов импрессионисты превзошли все мыслимые ожидания. Их картины позволяют буквально почувствовать и мысленно ощутить изображенное на картине. Холод и тепло, туман и ветер изображается не такими, как мы их видим, а таким, какими мы их чувствуем. Например, картины с цветочными натюрмортами, написанные в стиле импрессионизм, буквально позволяют нам почувствовать нежность лепестков и хрупкость мимолетной красоты.

Нам показалось интересным сопоставить основные особенности французского и русского импрессионизма. Что касается цветовой гаммы, то у французских художников доминируют светлые, нежные оттенки. В живописи русского импрессионизма

наблюдаются темные цвета. В живописи «русских импрессионистов» доминируют предметность, материальность. Характерные черты русского импрессионизма: «этюдность» и некоторая незавершенность, которые обеспечивают тот «трепет жизни», который был столь значим для них. На русских картинах мы не наблюдаем динамизацию, которая была характерна для городской Франции с более быстрым ритмом. Русский импрессионизм так и не перешел до конца в разряд живописи ради живописи, поэтому его отличают большая нагруженность смыслом, содержательная доминанта, тяготение к смыслу и значению художественного образа, большая материальность и предметность живописи. Как и у французов, основной формой является этюд, но при этом сохраняется тенденция к картинной монументализации пленэра.

Французские импрессионисты делали упор на впечатлении от увиденного, а русские добавили к этому и отображение внутреннего состояния художника. И именно этот факт обусловил «эскизность», так как приходилось работать не только на изменчивый свет, но и на изменчивую «русскую душу». Это диктовало также и то, что работа должна была быть завершена за один сеанс, так как внутреннее состояние сохраняет свою уникальность лишь до его прерывания, что делало завершенность с точки зрения техники классической живописи практически невозможной. Известный факт, что К.Коровин написал портрет Шаляпина в полный рост за два часа, при том, что возможность написания такого портрета считалась нереальной.

Таким образом, русская живопись 1860-1870-х годов начинала пленэрную эволюцию заново. Этот новый выход к проблемам пленэрной живописи вел к последовательному, хотя и "скрытому" формированию импрессионистических тенденций, продиктованному внутренними потребностями развития русского искусства. 1870-е годы - годы классического варианта импрессионизма во Франции - в русском искусстве были периодом первых выступлений и побед передвижников. Связь и взаимодействие русского передвижничества и французского импрессионизма давно привлекли внимание историков искусства. При сравнении этих двух художественных явлений сразу обнаруживаются черты сходства. Русские передвижники так же, как и их французские современники, получившие бранную кличку "импрессионисты", боролись против освященных веками академических догм и канонов за подлинно современное демократическое искусство. И те, и другие оформили свои выступления организационно, создав сплоченные творческие коллективы, выдвинувшие программные лозунги приближения к жизни. Однако при определенном сходстве между ними существовали и принципиальные различия.

Несмотря на параллельность и синхронность развития французского и русского импрессионизма, они являли собой разные этапы стилистического развития искусства XIX века. Передвижники и импрессионисты находились на разных стадийальных уровнях, хотя и выполняли внутри своих национальных школ сходные общественные задачи. Но если французская живопись к тому времени уже миновала фазу реализма и вступала в принципиально новый этап, то русское искусство в тот момент находилось еще на пути к лучшим достижениям своего реализма. Художники-основатели (французы) стремились запечатлеть сиюминутные впечатления от контакта с природой, а русские творцы старались еще и передать более глубокий, философский смысл произведения.

Подводя итоги можно сказать, что импрессионизм в русской живописи в своем более чем вековом течении смог преодолеть две основные черты исторической ограниченности его французского варианта: утрату материальности и монументальной картинной формы. Жизнестойкость импрессионизма в русском искусстве объясняется его возможностью сохранять празднично-оптимистический тонус. Тогда как все авангардные течения искусства XX века апеллировали к мрачным, драматическим, негативным переживаниям и чувствам, импрессионизм оставался едва ли не единственным примером и гарантом оптимистического мироощущения. Поэтому он был способен вновь и вновь возрождаться в светлом переживании красоты, свежести и радости бытия. В атмосфере господства в искусстве XX века условных, умозрительных, метафизических, идеопластических форм он

оставался хранителем физиопластического способа безусловного натурального видения и отражения жизни.

#### Список литературы

- Морис С., Арлетт С. Энциклопедия импрессионизма. : пер. с фр. / ред. Морис Серюль, Арлетт Серюль ; послесл. К.Г. Богемская ; науч. ред. К.Г. Богемская . – М. : Республика, 2005 . – 295 с.
- Мосин И. Г. Мировое искусство. Импрессионизм / И. Г. Мосин. М. : Кристалл, 2006.
- Ревалд Джон. История импрессионизма : Пер. с англ. / Вступ. статья, с. 5-22, и общая ред. А. Н. Изергиной. - Ленинград ; Москва : Искусство, 1959. - 455 с.,

© ***Е. А. Петрова***

*Институт иностранных языков, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: О. А. Веселовская, ст. преподаватель каф. немецкого и французского языков*

### **Изучение иностранных языков в средних образовательных учреждениях Франции на примере лицея Жана Дотэ**

*Аннотация:* Автор проводит сравнительный анализ изучения иностранных языков в средних учебных заведениях Франции и России на основе ответов учащихся лицея Жана Дотэ города Ла-Рошели, учащихся школ города Петрозаводска и студентов 1 курса Института иностранных языков Петрозаводского государственного университета.

*Ключевые слова:* изучение иностранных языков, обучающиеся лицея и средней школы, мотивация

Обучаясь в Институте иностранных языков ПетрГУ, мы всегда интересовались тем, как организован процесс преподавания языков в других городах, в других странах. В феврале 2020 нам посчастливилось стать участником Международного лагеря языка и культуры, проводимого для лицеистов из города-побратима Ла Рошель (Франция) на базе ИИЯ. У нас была возможность общаться с французскими сверстниками на французском, русском и английском языке. Конечно, мы невольно сравнивали наш уровень владения иностранными языками и обсуждали с ними, как эффективнее работать с языком. Так родилась идея небольшого исследования, которое мы и провели в 2020 году.

Мы опросили учащихся лицея Жана Дотэ, учащихся старших классов средних образовательных школ города Петрозаводска и студентов 1 курса (направление французский и английский языки) Института иностранных языков ПетрГУ и задали им 13 вопросов, касающихся изучения иностранных языков. Всего в опросе приняло участие 52 человека.

Согласно результатам опроса, английский язык является основным иностранным языком в учебных заведениях (37,5% изучают его учащиеся лицея Жана Дотэ; 45,8% - студенты Института иностранных языков; 87,9% - учащиеся школ Петрозаводска).

Среди французских лицеистов вторым по популярности иностранным языком является испанский язык (31,3%), далее - русский язык (25%), немецкий язык (3,1%) и итальянский язык (3,1%). Российские школьники, чаще всего, вместо английского языка, изучают немецкий (6,1%), французский (3%) или финский (3%) языки.

В силу профиля подготовки, опрошенные студенты Института иностранных языков наравне с английским языком изучают французский язык (45,8%). К тому же, некоторые студенты самостоятельно изучают итальянский (4,2%) и испанский (4,2%) языки.

Большинство опрошенных изучают английский язык в течение 8-10 лет, следовательно, и во Франции, и в России этот язык, в основном, начинают преподавать уже в начальной школе.

Второй иностранный язык (в лицее Жана Дотэ - испанский, в Институте иностранных языков - французский) в среднем изучают 4 года и 2 месяца соответственно. Таким образом, во Франции к изучению второго иностранного языка приступают в *collège* (ступень среднего общего образования во Франции, соответствующая 5-9 классам в российской системе образования). Большинство опрошенных студентов Института иностранных языков только приступили к изучению французского языка в сентябре 2020 года. Так как в опросе не принимали участие учащиеся школ города Петрозаводска с углубленным изучением языков,

где можно выбрать второй иностранный язык, мы представляем ответы только учеников лицея Жана Дотэ и студентов Института иностранных языков.

Выбирая иностранный язык для изучения, французские лицеисты и студенты ИИЯ, по большей мере, опирались на личные предпочтения. Для 65% учащихся школ Петрозаводска не было представлено никакого выбора. Хотя стоит отметить, что некоторые из них говорили о своем желании выбрать другой иностранный язык. Интересно отношение французов к русскому языку: в ответах они отмечали, что «На выбор повлияла необычность языка» и «Выбрал из любопытства». Также они подчеркнули, что изучение русского языка - это личный вызов себе, так как этот язык не похож на романскую группу языков ни произношением, ни письменностью.

В расписании французской и российской школ количество часов, отведенных на иностранный язык, сильно отличается: если в Лицее Жана Дотэ, в среднем, предлагается 7 или 10 часов иностранного языка в неделю, в зависимости от года или профиля обучения, то в российской школе иностранными языками занимаются 3-4 часа в неделю. Очень важно то, что во Франции некоторые предметы изучаются не на родном французском, а на английском, немецком или испанском языках. В России такие классы встречаются редко, в Петрозаводске же такая практика отсутствует. Что касается первокурсников ИИЯ, то все они дали идентичный ответ - занятия проводятся 6 раз в неделю, что составляет 12 академических часов.

Чаще всего на уроках в Лицее учащиеся занимаются разговорной практикой (37,2%), в основном - в форме дебатов. Это достаточно необычный способ проведения занятий для российских школ. К тому же, многие французы отмечали, что большое количество времени отдается анализу текстов (34,5%). На наш взгляд, именно регулярная работа с текстами повлияла на то, что французские школьники гораздо внимательнее читали предложенные им вопросы и более развернуто отвечали на них, нежели российские учащиеся. В школах Петрозаводска основной упор делается на разговорную практику (35,3%) и отработку грамматики (21,6%). Так как наши студенты только приступили к освоению французского языка, то отработка фонетики (38,1%) и написание транскрипций (14,3%) - наиболее часто выполняемые упражнения.

Большинство учащихся также отметили, что на занятиях хотели бы уделять основную часть времени именно разговорной практике. Ученики школ города Петрозаводска чаще бы выполняли упражнения на грамматику (24,1%) или аудирование (17,2%), а некоторые студенты Института иностранных языков предпочли бы упражнения в игровой форме (18,2%).

Что касается участия в занятиях носителя языка, то 85% французских лицеистов ответили, что они изучают язык с носителем, из них около 30% уточнили, что это зависит от года обучения. В то время как примерно 80% российских школьников сказали, что носитель языка не присутствует на их уроках.

Поскольку французские школьники имеют опыт изучения иностранных языков с носителем, они понимают важность его участия - 100% ответили, что присутствие носителя языка на уроках необходимо, в основном для улучшения произношения. Не такой очевидной оказалась необходимость работы с носителем для российских учащихся. Всего лишь для 3,6% учеников занятия с носителем нужны, в первую очередь, для постановки произношения. 3,6% российских школьников и 6,7% студентов Института затронули тему преодоления языкового барьера с помощью занятий с носителем языка, однако никто из французских лицеистов с такой проблемой не сталкивался.

Для учащихся школ Петрозаводска достаточно трудно даётся разговорная практика (18,8%), даже несмотря на то, что этот вид деятельности, по их словам, превалирует на их занятиях. Одинаково много человек и с французской, и с российской стороны, признают грамматику наиболее сложным разделом языка (43,8% и 46,9% соответственно). Для французов сложнее всего спряжение глаголов, особенно русского языка, для российских школьников - времена английского языка. Примерно  $\frac{1}{3}$  студентов Института и  $\frac{1}{3}$  лицеистов обратили внимание на то, что им сложно запоминать лексику. Проблема, с которой столкнулись также именно студенты - это сохранение мотивации (8,3%), систематизация знаний (16,7%) и самоорганизация (16,7%).

Далее мы решили узнать, сколько времени тратят учащиеся на дополнительное изучение языка. Для всех трёх групп опрашиваемых наиболее популярным ответом стал «1-2 часа в день» (50% - учащиеся лицея Жана Дотэ, 46,7% - учащиеся школ города Петрозаводска, 36,4% - студенты Института иностранных языков). При этом, среди французских лицеистов нет тех, кто совсем не занимался бы дополнительно. В то время, как около половины студентов и российских школьников отметили, что они либо вовсе не занимаются самостоятельно, либо занимаются несколько раз в неделю, либо тратят меньше часа в день, что не может являться положительным результатом.

46,2% французских лицеистов, 25,6% российских школьников и 35% студентов Института иностранных языков выбирают просмотр фильмов или сериалов в оригинале, на изучаемом языке, в качестве самостоятельной работы в изучении языков. 4,7% российских школьников и 5% студентов выполняют только домашние задания.

Больше трети (35%) студентов Института ответили, что они читают иностранную прессу и литературу в оригинале.

Заключительный вопрос был адресован только тем, кто всё ещё обучается в школе. Мы поинтересовались, планируют ли обучающиеся продолжить изучение иностранных языков после окончания школы. Среди лицеистов только один человек затрудняется ответить, будет ли он продолжать заниматься языком после окончания школы. При этом среди российских школьников неоднозначный или даже отрицательный ответ дали 24,1% опрошенных.

Анализируя результаты нашего исследования, мы можем отметить, что российские школьники и студенты показали достаточно интересные ответы, однако, исходя из их них, можно почувствовать, что в системе обучения иностранным языкам в России есть некоторые трудности, которые не позволяют нашим учащимся овладевать иностранными языками более непосредственно и качественно. Очевидно также, что обучающиеся из Лицея Ж.Дотэ оказались более мотивированными. Они заинтересованы в изучении иностранных языков, понимают их необходимость и востребованность на рынке труда, рассматривают их дальнейшее применение на профессиональном уровне. Французы изучают языки целостно, при этом они постоянно окружены иноязычной средой - это касается и работы с носителем языка, и с огромным туристическим потоком в эту страну, и, следовательно, изучение иностранных языков происходит в более естественной форме.

## **СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ**

© **К.А. Зенкевич**

*Институт иностранных языков, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: С. Г. Гусева, к. п. н., доц.*

### **Средства изобразительного искусства как инструмент развития умений монологической речи на старшем этапе обучения**

*Аннотация.* Автором производится анализ практической апробации средств изобразительного искусства как инструмента развития умений монологической речи на старшем этапе обучения, приводятся конкретные примеры заданий и описываются полученные результаты.

**Ключевые слова:** средства изобразительного искусства, развитие умений, монологическая речь

На сегодняшний день развитие умений монологической речи является важной составляющей обучения иностранному языку. Благодаря этим умениям учащиеся могут донести свои мысли, идеи, поделится ими с носителями языка. Также происходит процесс межкультурной коммуникации, который помогает достойно представить свою собственную страну и культуру и познакомиться со странами и культурами носителей иностранного языка. Развитие умений монологической речи – это процесс, который происходит непрерывно и включает в себя овладение необходимыми знаниями, умениями и навыками. В случае неправильного формирования учащиеся могут столкнуться с проблемой, которая называется «языковой барьер», она препятствует способности к принятию и уважительному отношению к чужой культуре, а также приводит к допущению грубых ошибок в процессе общения [7; 26].

Для того, чтобы продуктивно развить умения монологической речи на английском языке, необходимо вовлечь обучающихся в учебный процесс. Для этого учитель должен просить учащихся о их предпочтениях, какие художественные направления им нравятся. Разнообразить урок и сделать наиболее познавательным и интересным помогут средства ИКТ, а именно компьютер, проектор, доска. В современном мире существуют компьютерные 3Д- модели, которые создают ощущение присутствия в музее изобразительного искусства.

Обучающиеся старшей ступени характеризуются наличием возрастных и психологических особенностей, влияющих на их поведение, привычки и предпочтения. Одной из ярких характеристик данного возрастного периода считается подростковый возраст [2; 344]. Ученики претерпевают внутренние и внешние изменения, которые сказываются на их личностном становлении. В ходе обучения детей подросткового возраста необходимо учитывать все особенности, так как это поможет избежать неприятных ситуаций в ходе работы [18; 236].

Апробация использования средств изобразительного искусства как средство развития умений монологической речи на иностранном языке на старшем этапе обучения проходила на базе МОУ «Школа №34» города Петрозаводска в 10 А классе, во время которой были разработаны следующие задания и получены следующие результаты.

Во время первого занятия было проведено анонимное анкетирование для выявления предпочтений учеников в художественных направлениях. Участие в тестировании приняли

12 человек. Стоит отметить, что полученные результаты были неожиданными. Оказалось, что старшеклассники очень хорошо знакомы с изобразительным искусством.

При апробации комплекса упражнений, было установлено, что у учащихся данного класса не развиты умения монологической речи на иностранном языке.

Для продуктивного развития умений монологической речи был использован специально разработанный комплекс упражнений с использованием средств изобразительного искусства.

За всё время педагогической практики, каждый обучающийся получил возможность представить свою презентацию о репродукции, описать ее. Это помогло ученикам получить новые знания, восполнить существующие в них пробелы, практиковать навыки публичного выступления и спонтанного ответа на вопросы и, конечно же, развить умения монологической речи на иностранном языке. Стоит отметить, что многие испытывали трудности, так как уровень владения иностранным языком в данном классе был низким, однако, многие вопросы в области произношения, грамматических форм, лексической сочетаемости были решены в ходе индивидуальных консультаций с учителем.

На одном из уроков была представлена презентация, разработанная в качестве примера для учащихся, в которой содержались средства изобразительного искусства, зачины предложений, которые помогали ученикам правильно описывать репродукцию и вопросы, для проверки на внимательность слушателей презентации. Задача – представить средство изобразительного искусства, описать его, рассказать о художественном направлении. Данное упражнение помогло проверить, насколько качественно обучающиеся выполнили домашнее задание, а также насколько внимательно они слушали своего партнёра. Задействование средств ИКТ в этом задании позволило нестандартным образом провести проверку домашнего задания и создать ситуацию общения.

Во время практики учащимся позволялось самостоятельно определиться с художественным направлением, договориться со своими сверстниками, чтобы не было повторения. На удивление, все ученики включились в работу, даже активно пользовались комплексом упражнений для описания репродукций. Несмотря на возрастные и психологические особенности, удалось найти общий язык со всеми школьниками. Некоторые открыли для себя новые направления и заинтересовались ими.

На заключительном занятии учащимся было предложено самостоятельно, без проверки педагогом, выбрать художественный жанр, сделать презентацию и представить ее своим сверстникам, описав картину по пунктам, которые были представлены в комплексе упражнений. Такой формат завершающего занятия помог проверить уровень развития умений монологической речи, не проводя дополнительное тестирование. Было очевидно, что он значительно повысился в сравнении с тем, что было изначально. Презентации были интересны всем учащимся и каждый старался как можно подробнее рассказать о картине.

Однако нельзя говорить о том, что удалось развить умения монологической речи в полной мере, так как этот процесс носит непрерывный характер и требует много времени. Однако, подводя итог проделанной работы, можно утверждать, что полученные результаты говорят об эффективности использования средств изобразительного искусства как средства развития умений монологической речи на иностранном языке на старшей ступени.

#### Список литературы

1. Ахмадиева А. М. Приемы активизации устной речи учащихся на уроках английского языка в рамках коммуникативной методики обучения. [Электронный ресурс]/Ахмадиева А. М. – Режим доступа к ст.: <http://eng.1september.ru/>, журнал «Первое сентября». - 2017.- №24
2. Белоцерковская В.В. Изучение английского языка посредством искусства // Гуманитарные научные исследования. 2017. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2017/01/18913>

3. Кузина И. Н. Теория и методика обучения иностранным языкам: методическое пособие по дисциплине «Теория и методика обучения иностранным языкам» Петрозаводск, 2008.

## **ИНСТИТУТ ИСТОРИИ, ПОЛИТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ**

### **СЕКЦИЯ «ЕВРОПЕЙСКИЙ СЕВЕР В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ, ПОСВЯЩЕННАЯ 75-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ»**

© **Е. С. Кононец**

*Институт истории, политических и социальных наук, студентка 5 курса  
Научный руководитель: Ю. Н. Зеленская, к. и. н., доц*

#### **Гирвасское сельское поселение в период оккупации финскими войсками (конец октября 1941 г. - 1944 г.)**

*Аннотация.* Автором рассмотрена оккупационная политика Финляндии на территории Гирвасского сельского поселения. Особое внимание уделено положению гражданского населения – заключенных концлагеря в деревне Святнаволок Гирвасского сельского поселения. Рассмотрена деятельность эскадрилий ВВС Финляндии в период их базирования на аэродроме Гирвас. Проанализированы боевые действия 313 стрелковой дивизии по освобождению Гирвасского сельского поселения от финских оккупантов летом 1944 года.

*Ключевые слова:* Гирвасское сельское поселение, оккупация, аэродром Гирвас, концлагерь в Святнаволоке, 313-я стрелковая дивизия.

26 июня 1941 года президент Финляндии Ристо Хейкки Рюти объявил о состоянии войны между Финляндией и СССР. «В 1941—1944 гг. финские войска оккупировали две трети территории Советской (Восточной) Карелии, на которой осталось около 86 тыс. местных жителей» [2; 348].

В некоторых населённых пунктах Гирвасского сельского поселения в период оккупации стояли небольшие гарнизоны противника. Данный факт подтверждается донесениями петровской подпольной разведывательной группы: «Вчера выяснили в Линдозере небольшой гарнизон. Населения нет. Движения по шоссе Линдозеро - Поросозеро почти нет» [4; 272]. Гарнизоны также стояли в поселке Гирвас, деревнях Юркостров, Юстозеро, Эльмус, Тивдия, Белая гора, Койкары, Лижмозеро.

В деревне Тивдия и деревне Белая гора в период оккупации осталась часть мирного населения, не успевшая эвакуироваться. По воспоминаниям жительницы д. Тивдия Марии Ивановны Севастьяновой местных жителей, которые не успели эвакуироваться, финны возвращали туда, где они изначально жили [3; 171]. Однако в деревне Тивдия многие дома были сожжены советскими войсками при отступлении. Поэтому кто-то жил вцелевших от огня банях, а кто-то переселился в деревню Лижмозеро Гирвасского сельского поселения. В деревне Лижмозеро в период оккупации работала начальная школа, преподавание в школе велось на финском языке. Школа была доступна только карелам и вепсам, т.е. только для «национальных» народов [3; 171].

На территории Гирвасского сельского поселения Петровского района в деревне Святнаволок в октябре 1941 года финнами был создан концентрационный лагерь для гражданского населения. К июлю 1944 года в лагере находилось более 700 человек, основная часть людей была привезена в Святнаволок из других концлагерей. Историк К.А. Морозов, ссылаясь на

финляндского исследователя А. Лайне отмечает, что в концлагере Святнаволока был исключительно жесткий режим [6; 79]. Условия проживания в концлагере были тяжелыми: рацион питания был скудным, заключённые постоянно испытывали голод и работали на износ при любых погодных условиях, в случае неповиновения заключённых избивали, не щадили даже детей. Об этом свидетельствуют показания заключённых концлагеря, опубликованные в 1944 году в газете «Ленинское знамя» [2].

Дети, находившиеся за колючей проволокой в Святнаволоке, также подвергались непосильному труду. Так, Клавдия Иванова - узница концлагеря вспоминала: «Я находилась в лагере более двух лет. Когда меня забрали мне ещё было 14 лет, а работать заставляли наравне со взрослыми» [2].

На территории Гирвасского сельского поселения в двух километрах от поселка Гирвас находится одноимённый аэродром. В период оккупации финские лётчики заняли аэродром Гирвас. На аэродроме Гирвас финские лётчики хорошо обустроили свой быт: были построены сауна, столовая с баром, землянки для проживания лётного состава, укрытия для самолётов и барак для военнопленных.

В период с 1942 года по июнь 1944 года на аэродроме базировались 24-я эскадрилья, 16-я разведывательная эскадрилья и 28-я истребительная эскадрилья ВВС Финляндии. Лётчики эскадрилий совершали полеты в районе Кировской железной дороги до Сегежи, вдоль восточного берега Онежского озера, в Пудож, Повенец, Вытегру, выполняли задания по штурмовке и разведке советских войск.

23 августа 1942 года в журнале боевых действий 16-й эскадрильи ВВС Финляндии отмечено, что над аэродромом с разведывательной целью появился советский самолет Пе-2. В результате воздушной разведки на аэродроме было выявлено 12 финских самолётов [7; 111-112].

1 сентября 1942 года авиацией Карельского фронта по аэродрому Гирвас был нанесён мощный ночной бомбардировочный удар. 1 сентября было совершено два налета - ночной и утренний. 2 сентября 1942 года был произведён третий ночной налет. В результате налётов было уничтожено девять вражеских самолётов, еще три сбито в бою, сожжены жилые помещения и авиаремонтные мастерские.

10 июня 1944 года советские войска начали осуществление Выборгско-Петрозаводской наступательной операции. Первоначально основной удар на Карельском перешейке нанесли войска Ленинградского фронта. Это вынудило финское командование перебросить на данное направление значительную часть сил из Южной Карелии. 10 июня 1944 года второе и третье звенья 28-й эскадрильи ВВС Финляндии были срочно переброшены из аэродрома Гирвас в Лаппеенранту для нанесения удара с тыла по войскам Красной Армии. Это значительно облегчило ситуацию для войск Карельского фронта. Наступательная операция на Карельском фронте началась 21 июня 1944 года. Войска Карельского фронта начали Свирско-Петрозаводскую наступательную операцию. Цель данной операции - разгром группировки финских войск между Онежским и Ладожским озёрами. Необходимо было освободить южную Карелию от захватчиков [6; 187].

В Петровском районе «основными силами 313-я стрелковая дивизия продолжала преследовать противника вдоль дороги Юстозеро, Эльмус, Святнаволока. В результате трёхдневных боев 1068 и 1072-й стрелковые полки разбили арьергардные части финских войск и заняли населённые пункты Половина, Юстозеро и Эльмус. 28 июня 1944 года 1070-й стрелковый полк 313-й дивизии овладел Кондопогой [5; 128].

В течение нескольких дней с аэродрома Гирвас финские пилоты совершали вылеты для прикрытия отступающих финских войск.

27 июня 1944 года начался отвод финских подразделений с аэродрома Гирвас. Поздно вечером пилоты 28-й и 16-й эскадрилий ВВС Финляндии покинули аэродром Гирвас. Перед отступлением финны сожгли все жилые постройки и заминировали территорию аэродрома.

Исходя из журнала боевых действий 1068 стрелкового полка 313 стрелковой дивизии, поздно вечером 30 июня 1944 года полк преследовал противника по направлению Святнаволока. Было убито 10 финнов и 1 финн взят в плен [8]. 1 июля 1944 года полк занял деревню Святнаволок, где из финского концлагеря было освобождено более 700 советских граждан. В Святнаволоке состоялся митинг, на котором собравшиеся благодарили

Красную Армию, ее бойцов за своё освобождение и рассказывали, как они околотрехлет мучились в концлагере за колючей проволокой [2].

Ко 2 июля 1944 года бойцы 1068 стрелкового полка 313 стрелковой дивизии достигли водопада Гирвас. Полк форсировал реку Суну. При переправе в водопаде Гирвас утонуло 5 человек [8]. Подступы к разрушенной в 1941 году Гирвасской плотине были заминированы финскими войсками. В этот же день 1068 полк освободил посёлок Гирвас, занял деревни Юркостров и Койкары. Сразу после освобождения посёлка Гирвас и аэродрома Гирвас были определены наиболее срочные работы по восстановлению аэродрома и его вводу в рабочий строй. Было произведено разминирование взлетно-посадочной полосы и всей территории аэродрома. К выравниваю взлетно-посадочной полосы приступил 111-й отдельный инженерно-авиационный батальон седьмой армии.

В кратчайшие сроки аэродром Гирвас был восстановлен, так как необходимо было перебазировать сюда части штурмовой и истребительной авиации. 23 июля 1944 года на аэродром Гирвас прибыл 17-й Гвардейский штурмовой авиаполк на самолетах Ил-2. Авиаполки, которые прибыли на аэродром Гирвас, должны были боевыми действиями обеспечить наступление войск 32-й армии.

Гирвасское сельское поселение в июне-июле 1944 года силами 313 стрелковой дивизии было полностью освобождено от финской оккупации. Аэродром Гирвас после проведения работ по разминированию вновь заняли советские войска. Военные действия между войсками СССР и Финляндии прекратились 5 сентября 1944 года.

Таким образом, в период оккупации на территории Гирвасского сельского поселения мирное население практически отсутствовало, в деревнях стояли небольшие финские гарнизоны. На оккупированной территории в деревне Святнаволок финны организовали концлагерь для гражданского населения. А аэродром Гирвас активно использовался финскими летчиками. К июлю 1944 года все населенные пункты Гирвасского сельского поселения были освобождены от оккупантов советскими войсками.

#### Список литературы

1. Веригин С. Г. Карелия в годы военных испытаний: политическое и социально-экономическое положение Советской Карелии в период Второй мировой войны 1939 - 1945 гг. / Сергей Веригин; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Петрозав. гос. ун-т. - Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2009. – С.348
2. Встречи в карельском селе Святнаволок//Ленинское знамя. -1944г.-19 июля
3. Карелин В.А. Очерки истории Кондопожского края. -Петрозаводск: Скандинавия,2006.-264 с.
4. Карелия в годы Великой Отечественной войны. 1941-1945: документы, материалы / Карел. фил. Акад. наук СССР, Ин-т языка, лит. и истории, Парт. архив Карел. обкома КПСС, Архив. отд. при Сов. Министров КАССР, Центр. гос. архив КАССР; ред. : К. А. Морозов, Д. С. Александров.- Петрозаводск: Карелия, 1975.- 447 с.
5. Крапивин В.И. 313-я Петрозаводская. Изд. 2-е испр. И доп.- Петрозаводск: Карелия,1971.-192с.
6. Морозов, К. А. Карелия в годы Великой Отечественной войны (1941-1945) / Ин-т яз., лит. и истории Карел. фил. АН СССР; ред. Н.Н. Шушкин. - Петрозаводск: Карелия, 1983. - 237с.
7. Столепова Н.Н. Аэродром Гирвас: Боевая история. - Петрозаводск: ПетроПресс, 2017. - 160с.

8. Центральный архив Министерства обороны Российской. Ф.7738. Оп. 62039. Д. 13. Л.51, 52, 53

© *Ж. П. Парфенов*

*Институт истории, политических и социальных наук, студент 1 курса магистратуры  
Научный руководитель: С. Г. Веригин, д. и. н., проф.*

### **Особенности подпольного движения на территории Карелии в годы Великой Отечественной войны**

*Аннотация.* Автор выделяет особенности, характерные для карельского подполья в период Великой Отечественной войны, отличающего его от подпольной борьбы на остальной оккупированной территории СССР, которые ранее не фигурировали в научных исследованиях. Работа основана на анализе литературы и ранее не привлеченных источников по данной теме.

*Ключевые слова:* карельское подполье, Карельский фронт, спецшкола ЦК КП(б) КФССР, Карельский фронт.

Детальное изучение отдельных страниц подпольного движения на территории Карелии привлекало и привлекает различных исследователей. В последние годы уникальные материалы в изучении данной темы проливают ранее засекреченные архивные документы Национального архива Республики Карелия (далее НА РК) и Российского государственного архива социально-политической истории (далее РГАСПИ). Но, факт остается фактом, при изучении карельского подполья профессиональные исследователи и любители, как правило, останавливают свой взгляд на рассмотрении работы отдельных героев-подпольщиков и подпольных групп. Здесь среди исследователей можно назвать и многочисленных советских авторов, главным образом писателей-документалистов, Любовь Владимировну Нифантьеву, осуществляющую исследовательско-поисковую работу [1], Сергея Геннадьевича Веригина, затрагивающего вскользь карельских подполье [2; 276–305], ввиду иного вектора исследований, который направлен на изучения деятельности контрразведки на Карельском фронте.

Значимую роль среди исследователей здесь играет Юрий Альбертович Васильев, проработавший значительный массив архивных источников НА РК и РГАСПИ, ставших доступными исследователям лишь в последние годы. В своей книге, посвященной карельскому этапу жизни Юрия Андропова, он подробно останавливающийся на рассмотрении организационных вопросов по созданию на оккупированной территории Карело-Финской ССР сопротивления в виде деятельности подпольных партийных комитетов [3]. Также, стоит отметить, что в 2020 году сотрудниками Национального архива Карелии был издан сборник «Командировка по особому заданию» (всего 48 страниц), посвященный карельским подпольщикам [4]. Она является, на данный момент, наиболее полным сборником по данной теме, хотя и включающим в себя лишь незначительную часть документов по карельскому подполью.

До сих пор нигде в литературе по истории партийного подполья Карелии четко не выделены его региональные особенности, которые были, наряду с особенностями партизанского движения на территории республики в период Великой Отечественной войны, определенные Германом Владимировичем Чумаковым в монографии, посвященной 1-й партизанской бригаде Карельского фронта [5; 46–52].

На основе имеющейся литературы и архивных документов, мы постараемся восполнить пробел и постараемся выделить ряд особенностей подпольного движения, действовавшего на территории Карелии в годы Великой Отечественной войны.

Одной из особенностей является то, что с оставлением территории заблаговременно не были подготовлены подпольные группы для работы в оккупированных районах. Это связано с тем, что немногочисленные кадры партийных и комсомольских организаций были мобилизованы в ряды действующей армии, иррегулярных соединений, на оборонную работу.

Поэтому системная работа по созданию подполья была начата лишь зимой 1941—1942 гг., когда были подобраны подходящие кадры в работы в районах и начата подготовка соответствующих лиц [6; л. 10].

Второй особенностью работы карельского подполья следует выделить двухуровневую систему. Создавались сразу районные и городские партийные и комсомольские организации, состав которых, дублировал друг друга. Они подчинялись напрямую ЦК КП(б) Карело-Финской ССР [6; л. 56–58]. В данной структуре отсутствуют первичные партийные и комсомольские ячейки, а также межпартийные комитеты, характерные для подпольщиков других регионов.

Ещё одной из характерных для подполья Карелии черт являлся заброс заранее подготовленных групп в оккупированные районы [7; 1–3]. Группы из комсомольского и партийного состава, в большинстве девушки, отправлялись самолетом, лодками или пешим ходом в прилегающие к линии фронта районы. Где им приходилось заниматься не агитацией населения, а сбором разведывательных данных и образцов документов для дальнейших операций [8; 9–10].

Примечательно, что также на территории Карелии была созданная специальная школа при ЦК КП(б) Карело-Финской ССР, проработавшая с августа 1941 года по конец 1944 года. В спецшколе осуществлялось обучение партийных кадров, часть из которых, после прохождения дополнительной подготовки, отправлялась на подпольную работу [9]. Больше таких школ по подготовки подпольщиков на уровне республики в годы войны не действовало не в одном из регионов.

Важную роль в организации подпольной работы также занимало использование национального фактора. Дело в том, что финляндские захватчики началом оккупации разделили всё оставшееся население Карелии на «родственное финнам» (финно-угорское) и «неродственное» (славянское и иное). Поэтому в абсолютном большинстве для работы в подполье отбирались национальные кадры, хорошо знавшие родной язык, а также знавшие район отправки по довоенному времени [6; 48–55].

Карельское подполье остается в тени других исторических сюжетов, связанных с историей Великой Отечественной войны на территории нашего региона. Внимание, в основном уделяется лишь отдельным героическим или трагическим сюжетам, связанных с работой конкретных подпольных групп. Вопросам организации, изучению особенностей подпольной борьбы на территории региона, которые были выделены в ходе выступления, на наш взгляд, также должен быть уделён взгляд исследователей при написании новых работ по карельскому подполью.

#### Список литературы

1. «Север» – наш позывной» / авт.-сост.: Л. В. Нифантьева. – Петрозаводск, 2010. – 192 с.
2. Веригин С. Г. Карелия в годы военных испытаний: Политическое и социально-экономическое положение Советской Карелии в период Второй мировой войны 1939-1945 гг. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. – 544 с.
3. Васильев Ю. А. Тайны «Могикана». – Москва: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2014. – 200 с.
4. Командировка по особому заданию: карельские подпольщики в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы / Министерство культуры Республики Карелия, Национальный архив Республики Карелия; составители: Н. А. Василенок [и др.]. – Петрозаводск: Версо, 2020. – 48 с.: ил.
5. Чумаков Г. В., Ремизов А. Н. Бригада: История 1-й партизанской бригады Карельского фронта. – Петрозаводск, 2007. – 358 с.
6. Национальный архив Республики Карелия (далее НА РК), Ф. П-2730, Оп. 1, Д. 12.

7.НА РК, Ф. П-2730, Оп. 1, Д. 179.

8.НА РК, Ф. П-2730, Оп. 1, Д. 73.

9.Парфенов Ж. П. Деятельность спецшколы ЦК КП(б) КФССР в годы Великой Отечественной войны // Карелия – приграничный регион России в XX–XXI веках: Карелия в годы Второй мировой войны : навстречу 75-летней годовщине освобождения Карелии : сб. док. междунар. науч.-практ. конф., посв. 100-летию образования карельской государственности (7–8 июня 2019 года, г. Петрозаводск) / [отв. ред. О. И. Кулагин]. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2020. С. 181–186.

## **СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН»**

©А. А. Алексеев

*Институт истории, политических и социальных наук, студент, 1 курс магистратуры  
Научный руководитель: Е. Л. Смирнов.к.и.н., доцент*

### **История Древней Испании на страницах "Вестника древней истории" 1937-1941 гг.**

*Аннотация.* В статье рассматривается роль «Вестника древней истории» в появлении исследований по истории древней Испании в СССР в 1937—1941 гг. Анализируются причины появления работ по теме и их проблематика. Сделаны выводы о значительном вкладе журнала в разработку вопросов по доримской Испании и о его невысокой роли в изучении Испании под властью Рима.

*Ключевые слова:* антиковедение, историография, советская историография, Вестник древней истории, древняя Испания, А. В. Мишулин, А. Шультен.

Древняя Испания — это условное название для периода испанской истории, который включает эпоху первобытности и античности. Долгое время среди отечественных историков не наблюдалось устойчивого интереса к этой теме, и лишь со второй половины XX в. начали публиковаться с определённой постоянностью работы по древнеиспанским сюжетам. Как представляется, причины тому стоит искать в событиях второй половины 1930-х гг., и большую важность здесь сыграл советский научный журнал «Вестник древней истории».

Выбор в качестве предмета исследования публикационной активности этого журнала по заявленной теме обосновывается тем, что «Вестник...» является зеркалом развития советской исторической науки и научной работы антиковедов конца 1930-х гг. На его страницах публиковались статьи передовых деятелей советской науки о древности и молодых учёных; размещались разного рода программные материалы, указывающие на важнейшие проблемы для отечественного антиковедения; происходила оценка деятельности зарубежных коллег в формате рецензий или публикации некоторых их работ. Таким образом, изучение материалов «Вестника древней истории» конца 1930-х—начала 1940-х гг. сможет дать ответ на вопросы по каким темам, почему по ним и как именно был организован труд советских специалистов по древней истории в это время.

«Вестник древней истории» был создан в 1937 г. и в те годы специализировался на проблемах как древневосточной, древнегреческой, древнеримской истории, так и на вопросах древней истории народов СССР и первобытного общества. В конце 1930-х гг. издание пыталось направлять деятельность советских антиковедов на

исследование актуальных тем, и в рамках этого подхода использовался плановый метод организации научного труда. Так, 25 ноября 1938 г. состоялось заседание редакции с авторским коллективом, на котором обсуждался план научно-исследовательской работы журнала на 1939 г. Среди утверждённых тем по римской истории треть места отводилось сюжетам, связанным с историей древней Испании: «Испания в античной легенде» и «Восстание Сертория». В дополнение планировалось в качестве приложений к журналу на тот же год опубликовать источники по истории древней Испании [4; 266].

Выбор этих тем определялся как и тем, что этот период испанской истории к концу 1930-х гг. оставался неразработанным в советской исторической науке, так и тем, что сложился ряд обстоятельств, актуализирующих историю этого государства. Большую роль здесь сыграла Гражданская война в Испании 1936—1939 гг., в которой материальную и моральную поддержку республиканскому правительству оказал СССР [2; 419]. Борьба республиканцев с франкистами нашла живейший отклик и в советских научных кругах, приведём один яркий пассаж из работы одного из лидеров советского антиковедения той поры А. В. Мишулина. Александр Васильевич в работе «Испания в мифологии и исторических памятниках античности» 1939 г. отмечал, что «героическая борьба республиканской Испании в настоящем» не может быть хорошо понята без исследования античной Испании», а «история испанского народа в прошлом не может не призывать его на дальнейшую борьбу за свою независимость (имеется в виду борьба республиканского правительства против сил Ф. Франко, поддерживаемых Италией и Германией — А. А.)» и испанцам «удастся одержать победу и вступить в число передовых и прогрессивных стран мира» [3; 178, 207]. В итоге, очевидно наличие как внутренних, так и внешних причин включения в план научно-исследовательской работы «Вестника...» на 1939 г. тем по истории древней Испании.

В качестве выполнения этого плана в № 2 «Вестника» за 1939 г. были размещены соответствующие материалы. Во-первых, это несколько страниц в обзоре новейших археологических находок в западных провинциях Рима Л. А. Ельницкого [1; 150—152]. Во-вторых, объёмное приложение почти на полторы сотни страниц, которое включало статьи источниковедческого характера советских историков А. В. Мишулина «Испания в мифологии и исторических памятниках античности» [3; 177—208] и Д. Д. Петерса «Вещественные памятники Иберии железного века» [3; 208—227], где отстаивалась идея о Пиренейском полуострове как третьем из очагов цивилизации и европейской культуры наряду с Балканским и Апеннинским. Иберы юга и юго-востока полуострова представлялись носителями достаточно развитой, по уровню немного уступающей римской, иберийской культуры на момент начала II Пунической войны 218—201 гг. до н.э.

Кроме того, в приложении к этому же номеру журнала были размещены произведения античных авторов, в которых затрагивается история Пиренейского полуострова: «Описание морского берега» Авиана, «Описание Иберии» Страбона, VI книга «Римской истории» Аппиана «Иберийско-римские войны» и биография Сертория Плутарха [3; 227—317].

Из данного перечня работ видно, что редакция журнала предлагала историкам ознакомиться прежде всего с вещественными и письменными источниками по истории Испании, причём упор делался на доримском периоде. Видимо, по задумке редакции это должно было мотивировать советских антиковедов на занятия древнеиспанскими сюжетами.

Результат, как представляется, оказался неоднозначным. В двух последних номерах за 1939 г. «Вестника...» не обнаруживается статей на испанскую тематику, и таким образом один из плановых показателей на 1939 г. — тема «восстания Сертория» — оказался не выполненным. Связано это скорее всего с общей загруженностью номеров журнала за этот год в соответствии с планом работ, поэтому статье по Серторианской войне попросту могло не найтись места.

Вместе с тем, древнеиспанские сюжеты не пропали со страниц журнала в предвоенные годы. Со второго по четвёртый номера «Вестника...» за 1940 г. публикуется большая статья Д. Д. Петерса «Проблема этногенеза населения Иберии», в которой автор с позиций «новой теории о языке» Н. Я. Марра подвергает критике миграционные теории этногенеза населения Пиренейского полуострова, выдвинутые рядом зарубежных историков. Например, опровергались выводы немецкого специалиста по древней Испании А. Шультена о том, что иберы не были автохтонным населением Пиренейского полуострова и что протогосударство юга полуострова — Тартесс — было колонией этрусков. Сам Д. Д. Петерс отвергает все миграционные теории и признаёт, что иберы изначально населяли Пиренейский полуостров именно этими многочисленными племенами, в частности турдетанами, была создана достаточная развитая культура юга полуострова, которую А. Шультен приписывал этрускам [5; 106—121; 6; 166—181].

Удивление вызывает публикация в первом и единственном номере за 1941 г. исследования самого А. Шультена «Тирсени в Испании (новые данные об иберийском языке)», где на новом эпиграфическом материале немецкий историк ещё раз пытается доказать правильность своей теории этрусской колонизации Тартесса и предпринимает попытку расшифровки иберийского языка [7; 8—31]. Примечательно, что сама публикация, видимо, не была послана лично А. Шультенем, а являлась переводом его работы из немецкого антиковедческого журнала Клио за 1940 г. Как представляется, размещая эту статью А. Шультена, редакторы «Вестника...» могли руководствоваться двумя мотивами. Первый — расчёт на то, что она вызовет отклик со стороны Д. Д. Петерса и приведёт к «творческой дискуссии», о необходимости появления которой на страницах журнала писали ещё в плане работ редакции на 1939 г. [4; 267—268]. Второй — следование славной традиции первых лет существования издания, в рамках которой «Вестник...» приглашал к сотрудничеству зарубежных антиковедов и публиковал некоторые их статьи. Однако дальнейшая работа по древней Испании на страницах журнала на время приостановилась в связи с прекращением его деятельности на время Великой Отечественной войны.

Таким образом, оценивая роль «Вестника древней истории» в появлении работ по истории древней Испании в 1937—1941 гг., стоит признать его значительный вклад в разработку сюжетов, связанных с доримской Испанией. Советским антиковедам удалось представить основные результаты изучения древнейшего прошлого страны в зарубежной историографии и археологии, а также внести свой вклад и представить своё видение об этом периоде.

В отношении же изучения римской Испании роль журнала в эти годы стоит считать невысокой: хотя в плане работ редакции журнала на 1939 г. и присутствовала тема «восстания Сертория», но работ по ней так и не вышло. Тем не менее, сам факт указания на необходимость разработки Серторианской войны представляется важным, так как первое исследование по этой теме появляется уже в первые послевоенные годы. К тому же, были опубликованы переводы сочинений античных авторов, особо важные для истории этой страны в III—I вв. до н.э. В итоге, можно говорить о том, что деятельность «Вестника древней истории» в 1938—1941 гг. составила важный этап в изучении древней Испании в советской историографии.

#### Список литературы

1. *Ельницкий, Л. А.* Обзор археологических открытий в области Испании, Римской Галии и Британии за последние годы / Л. А. Ельницкий // Вестник древней истории. — 1939. — № 2. — С. 150—164.
2. *Дементьева, В. В.* Проблематика изучения римской республики на страницах «Вестника древней истории» 1930—1950-х годов / В. В. Дементьева // Вестник древней истории. — 2019. — № 2. — С. 416—447.
3. Материалы к истории Иберии (Древней Испании) // Вестник древней истории. — 1939. — № 2. — С. 177—324.

4. О плане работ редакции «Вестника древней истории» на 1939 г. // Вестник древней истории. — 1938. — № 4. — С. 265—270.

5. Петерс, Д. Д. Проблема этногенеза населения Иберии (древней Испании) / Д. Д. Петерс // Вестник древней истории. — 1940. — № 2. — С. 106—121.

6. Петерс, Д. Д. Проблема этногенеза населения Иберии / Д. Д. Петерс // Вестник древней истории. — 1941. — № 3—4. — С. 166—181.

7. Шультен, А. Тирсены в Испании (новые данные об иберийском языке) / А. Шультен // Вестник древней истории. — 1941. — № 1. — С. 8—31.

© В. Ю. Игнатьева

*Институт истории, политических и социальных наук, студентка 3 курса  
Научный руководитель: Е. Л. Смирнова, к. и. н., доцент*

### **Репрезентация Республики в поэзии эпохи Августа**

*Аннотация.* Целью исследования является выявление роли памяти о римской Республике как фактора конструирования новой идентичности римлян в период формирования принципата Августа. Автор обосновывает выводы о том, что изменения в способах репрезентации Республики можно интерпретировать как выражение перемен в концептах коллективной идентичности римлян, а саму память о Республике правомерно рассматривать как один из элементов, за счет которых складывалась римская идентичность после гражданских войн.

*Ключевые слова:* *memory studies*, Республика, принципат Августа, поэзия, миф, коллективная идентичность

Проблематика апелляции к образу Республики после завершения гражданских войн в Риме в 31 г. до н.э. вызывает устойчивый интерес исследователей. На протяжении длительного времени республиканский образ рассматривался исключительно в контексте политики Августа и идеологии *respublica restituta*, однако в связи с растущей популярностью исследовательского направления *memory studies* некоторые исследователи предлагают рассматривать Республику в качестве элемент культурной памяти римлян [2, 166; 3, 126]. Мы будем опираться на теоретические положения немецкого культуролога Яна Ассмана о том, что культурная память является структурообразующим элементом коллективной идентичности [1, 16] и наделена двумя прямо противоположными функциями: обосновывающей и контрапрезентной. Если обосновывающая функция отсылает к древнейшему историческому прошлому и призвана объяснить происхождение группы, то контрапрезентная, напротив, ориентирована на недавнее прошлое, выступающее для настоящего в качестве образца [1, 83—84].

Таким недавним прошлым для римлян эпохи Августа был республиканский период, обращение к которому было характерно не только для политической риторики, но и для творчества известных поэтов Августовской эпохи: Вергилия, Горация, Овидия и Проперция. Важным является и то, что указанные поэты не были свидетелями расцвета Республики.

В связи с этим целью нашей статьи является анализ образов республиканского прошлого и возможных форм идентичности, запечатленных в этих образах. Для этого нам необходимо, во-первых, определить контексты, в которых функционировала память о Республике, во-вторых, обозначить основные аспекты республиканского прошлого, репрезентируемые поэтами, в-третьих, выявить роль памяти о Республике в построении коллективной идентичности римлян.

Первые образы республиканского прошлого появляются в поэзии еще в период борьбы между Марком Антонием и Октавианом. Во второй книге дидактической поэмы «Георгики» Вергилия присутствует небольшой отрывок, известный как *laudes Italiae* («восхваление Италии»), где поэт обосновывает уникальность Рима. Помимо восхваления благоприятных природно-климатических условий (Вергилий. Георгики, II, 136—154), Вергилий обращается и к достижениям цивилизации: городам, портам, гаваням и молам (II, 155—163). Завершением и, вероятно, кульминацией этой «песни Италии», становится перечисление поэтом римских республиканских родов: Дециев, Мариев, Камиллов и Сципионов (II, 169—170), которые являются таким же богатством римской земли, как «ручьи серебра и залежи меди» (II, 165).

Важно отметить, что для всего творчества Вергилия характерно обращение к мифу о золотом веке, однако если в «Буколиках» золотой век помещен в воображаемое пространство пастушеской Аркадии, то в «Георгиках» это пространство становится вполне реальным, а список атрибутов золотого века, помимо климата и плодородия, пополняется благами цивилизации и доблестными мужами, защищающими «римские твердыни» (II, 172) и поддерживающие, тем самым, величие Рима.

У Горация способы говорения о Республике значительно отличаются. Соответствующая лирика поэта все больше проникнута пессимистичными настроениями: «Не для того, чтоб Карфагена жадного / Сожгли твердыню римляне, / Не для того, чтобы британец сломленный / Прошел по Риму скованным, / А для того, чтобы, парфянам на-руку, / Наш Рим погиб от рук своих?» (Эподы, 7, 5—10). Для поэта, по всей видимости, немислимо, что римлянам суждено погибнуть в собственной распре и свой риторический вопрос Гораций предваряет упоминанием войн, которые вел республиканский Рим против варваров. Страх перед падением Рима еще более акцентированно звучит в более позднем эподе: «Варвар, увы, победит нас, и звоном копыт огласивши / Наш Рим, над прахом предков надругается; / Кости Квирина, что век не знали ни ветра, ни солнца, / О, ужас! Будут дерзостно разметаны...» (Эподы, 16, 11—14).

В эпохах Гораций выработал один из способов говорения о Республике в форме *exempla* (вечных примеров) [4, 19] и поставил расставляет акценты на двух принципиально важных для римской культуры моментах: во-первых, на резком противопоставлении римлян другим — варварам, — во-вторых, на трепетном отношении к богам и предкам, ценности, известной как *Pietas*.

Таким образом, если у Вергилия республиканское прошлое связано с ностальгией по золотому веку, то для Горация оно служит эпохой, достижения которой оказались под угрозой из-за внутреннего конфликта.

Способы говорения о республиканском прошлом менялись по мере завершения гражданских войн и установления принципата. Уже в мирное время к памяти о Республике обратился Проперций (Проперций. Элегии, II, 1; III, 5; III, 11; IV, 1; IV, 10; IV, 11). Для него *respublica* чаще всего представляла в форме наиболее памятных событий и личностей, например, войн с Карфагеном и их именитых участников. Однако важной особенностью стало вписывание в историческое прошлое фигуры Октавиана Августа. В одной из элегий поэт прямо заявил, что слава императора превосходит славу в том числе и «бессмертных» республиканских героев (Элегии, II, 1, 17—26). Схожий способ обращения с республиканским прошлым характерен и для Овидия. Например, в поэме «Фасты» Овидий ввел образ принцепса, практически поместив его в один ряд с Юпитером (Овидий. Фасты, I, 607—608). С целью подчеркнуть значимость личности Августа, поэт перечислил образцовые роды времен Республики (I, 593—606), заявив, что «раньше столь громких имен муж ни один не носил».

В более широкое символическое поле поместил образ Республики Гораций. Послевоенное время для него предстает крайне неоднозначным, по мнению поэта, его современники окончательно утратили чистоту нравов: «В грехом обильный век оскверняются / Сначала браки, семьи, рождения; / Отсюда выйдя, льются беды / В нашей

отчизне, во всем народе» (Оды, III, 6, 17—20). По этой причине Гораций с помощью *exemplum* обратился к республиканскому прошлому, чтобы проговорить те традиционные моральные ценности, на которые опирался римский народ и теперь опиралась новая власть (Оды, II, 12; III, 1; III, 3; III.5). Прошлое для поэта становится, таким образом, резервуаром ценностей и культурных моделей, посредством которых *civitas* осознает свое идентичность [5, 206]

Символическое место занимает республиканское прошлое и в «Энеиде» Вергилия. Поэт дважды ввел образ Республики (Вергилий. Энеида, VI, 756—885; VIII, 625—731), поместив его в контекст условной триады: «мифологическое прошлое — историческое прошлое — настоящее». Прежде всего, память о Республике была локализована Вергилием в пространстве: местом памяти и, соответственно, опорой римской идентичности окончательно стал сам город Рим. С этим пространством оказалась тесно связана плеяда римских «сынов» (Энеида, VI, 818—859), которые стали символом эпохи и характерным для нее набором личностных качеств и ценностей. Приводя пример Брута, осудившего на смерть собственных сыновей, подозреваемых в организации мятежа (Энеида, VI, 818—824), Вергилий выдвинул на передний план важнейшие составляющие римского мировоззрения — «к отчизне любовь и жажду безмерную славы», которые «все превозмогут» (VI, 823—824).

В этот контекст поэт также вписал фигуру Августа, наделенную чисто республиканскими чертами — принцепс был провозглашен восстановителем «золотого века». Таким образом, Вергилий вновь вернулся к мифологическому сюжету о Сатурновом царстве, окончательно связав его не с идиллией пастушеского мира, а с конкретным историческим прошлым Рима. Память о Республике оказалась вписана в структуру «римского мифа», стала его органической частью.

Вергилий, тем самым, предложил сразу два мифологических сюжета, наделенных разными функциями. Миф об Энее и Трое играет роль обосновывающего воспоминания, тогда как миф о Республике», сравнивая современность поэта с героической республиканской эпохой, выполняет функцию контрапрезентную.

Подводя итог, можно сказать, что образ Республики менялся в зависимости от того, в какой контекст он был помещен. Во время гражданских войн воспоминания носили ностальгический характер или были связаны с чувством утраты, в период становления принципата ностальгия сменилась восторгом по поводу возвращения к мирной жизни. Коль скоро эпоха внутренних распрей оказалась завершена, акцент все чаще стал смещаться на фигуру Августа. Республика оказалась частью мифа, дававшего ориентир римскому обществу после пережитых травматических событий, мифологизированная память о республиканском прошлом стала одной из основ римской идентичности.

#### Список литературы:

1. *Ассман Я.* Культурная память: письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности / Я. Ассман. — Москва: Языки славянской культуры, 2004. — 368 с.
2. *Галински, К.* Августовская литература и августовская "идеология": пересмотр оценок / К. Галински // Шаги/Steps. — 2017. — Т. 3. — № 4. — С. 151—167.
3. *Межеричкий Я. Ю.* «Восстановленная республика» императора Августа / Я. Ю. Межеричкий. — Москва: Русский фонд содействия образованию и науке, 2016. — 992 с.
4. *Gowing Alain M.* Empire and memory: The Representation of the Roman Republic in Imperial Culture / Alain M. Gowing. — Cambridge: Cambridge University Press, 2005. — 178 p.
5. *Labate M.* Constructing the Roman Myth: The History of the Republic in Horace's Lyric Poetry / M. Labate // Augustan Poetry and the Roman Republic. — Oxford: Oxford University Press, 2013. — P. 205—227.

## **СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ»**

**©И. В. Кириенко**

*Институт истории, политических и социальных наук, студент 5 курса  
Научный руководитель: А. В. Антощенко, д. и. н., доц.*

### **Образ В. В. Путина в российских телевизионных СМИ (на примере репортажей с инаугураций 2000 и 2004 гг.)**

*Аннотация.* Автором анализируется телевизионный имидж В. В. Путина в ходе его президентских инаугураций 2000 и 2004 гг., выделяются визуальные и лингвистические составляющие формируемого образа. На основе диахронного сопоставления телевизионных трансляций прослеживается динамика инаугурационного имиджа В. В. Путина.

*Ключевые слова:* инаугурация, имидж, телеобраз, «образ-фон».

Современная политика характеризуется опосредованным взаимодействием имиджей и телезрителей [1;36]. Имидж политика включает в себя внешнюю, коммуникативную, символическую составляющие, что позволяет осмыслять его в русле лингвистического и визуального поворотов в исторических исследованиях, а также семиотики. Тождественным имиджу по значению является понятие «образ», которое используется нами как синоним. Телеобраз В. В. Путина в ходе инаугураций 2000 и 2004 гг. представляет особый интерес в силу как исторического характера данных мероприятий, так и концентрации в них имиджевых характеристик президента.

Дата первой из рассматриваемых инаугураций, 7 мая 2000 г., была выбрана не случайно и имела символический подтекст, отсылающий к прошлому. В этот день в 1724 г. Петр I провел первую императорскую коронацию в России: он короновал свою жену Екатерину. Весьма знаменательным было и то, что время вступления В.В. Путина в должность Президента России фактически пришлось на период непосредственной подготовки празднования Дня Победы. Это обстоятельство является знаковым в контексте российской политической традиции – символика и образность церемоний всегда была насущной необходимостью для осуществления власти [2; 18].

В ходе трансляции церемонии вступления В. В. Путина в должность президента телекамеры акцентировали внимание телезрителей на одетых в военную форму XIX в. гвардейцах Кремлевского полка, торжественно пронесивших через Георгиевский, Александровский и Андреевский залы президентский штандарт, российский триколор, а также Конституцию РФ – сакральные артефакты нового государства, придающие имиджу первого лица символическую составляющую демократического лидера, высшей ценностью для которого является основной закон страны. Символическую нагрузку мероприятия бесспорно усиливало его проведение в стенах Кремля. Попутно камера фокусировалась на черном президентском кортеже, плавно идущем по пустой дороге. Так выглядела новая российская власть – черный лимузин в сопровождении колонны мотоциклистов ФСО. Далее следовал эффектный проход президента по красной дорожке Большого Кремлевского дворца с несколько прижатой к туловищу правой рукой (профессиональная походка стрелка, привыкшего придерживать оружие).

Б. Н. Ельцин выступил с речью, в которой отметил молодость главы государства, его преимущества по сравнению с «догматизированным» старшим поколением. Присутствие первого президента РФ символизировало не только преемственность власти, но и было

частью технологии «образ-фон»: будучи преемником Б. Н. Ельцина, глава государства должен был воплощать его полную противоположность путем достаточно простых бинарных оппозиций: Б. Н. Ельцин – старый, В. В. Путин – молодой, Б. Н. Ельцин – больной, В. В. Путин – здоровый и спортивный, за Б. Н. Ельциным – шлейф сомнительных дел, В. В. Путин – чист и т.д. Это позволило воспринимать В. В. Путина, с одной стороны, в качестве преемника Б. Н. Ельцина, а с другой – как анти-Ельцина [3; 70].

После принесения президентской присяги В. В. Путин обратился к народу уже в качестве первого лица: «Сегодня хочу поблагодарить всех тех, кто проголосовал за меня на выборах... мы должны беречь достигнутое, сохранять демократию. Путь к свободному обществу не был простым и легким... Построение демократического государства еще далеко не завершено, но многое уже сделано». В. В. Путин в обтекаемых формулировках заявил о значимости для российской истории периода 1990-х гг., в рамках которого был взят курс на формирование демократических институтов – краеугольной основы государственности РФ, как следовало из выступления политика.

«...Мы верим в то, что можем преобразовать страну, чтобы ей гордились ее граждане, чтобы ее уважали в мире. Мы должны помнить уроки тех, кто делал Российское государство великим, мощным и могучим. Мы передадим потомкам все лучшее из нашей истории»[4]. Значимую роль играл тезис о преобразовании страны, органически сочетавшийся с риторикой мощного государства. Использование концепта «великого прошлого» стало характерной особенностью многих публичных выступлений В. В. Путина, что придавало его имиджу исторический масштаб одного из правителей России. Значимым стало употребление таких консолидирующих слов, как «борьба» и «мы», что позволяло ему представить себя соучастником коллективного успеха россиян, стать частью команды, противопоставленной трудностям.

Вернемся к визуальной составляющей образа В. В. Путина: гостями инаугурации были представители разных конфессий страны, что подчеркивало многонациональный характер российского народа. Однако патриарх Алексей на возвышении близ В. В. Путина не присутствовал (в отличие от инаугурации Б. Н. Ельцина 1996 г.), что символически подчеркивало светский характер государства, а также не вызывало крамольных ассоциаций с коронациями российских императоров.

Рассмотрим инаугурацию В. В. Путина 2004 г. Комментатор трансляции на «Первом канале» Е. С. Андреева описывала происходящее в положительных тонах, фокусируясь на проезде кортежа президента мимо дома П. Е. Пашкова и храма Василия Блаженного, что ставило происходящее на экране в контекст российской истории.

На церемонии вступления в должность президента в 2004 г. Б. Н. Ельцин отсутствовал. Тем самым В. В. Путин визуально закреплял за собой репутацию самодостаточности, во время своей инаугурационной речи апеллируя к достигнутым за годы его президентства успехам: «Вместе мы сумели очень много – сегодня мы постепенно становимся единой нацией... В 2000 г. ситуация в стране казалась неразрешимой, однако наш народ боролся. С помощью самоотверженного труда мы показали высокие темпы развития экономики, остановили угрозу распада страны, спасли ее от терроризма». Слова президента о формировании российской нации довольно любопытны с той точки зрения, что В. В. Путин регулярно воспроизводил демократический дискурс путем использования западного политического языка, преподнося себя как лидера в первую очередь европейского государства, борца с терроризмом и национального лидера, сохранившего территориальную целостность РФ. Помимо прочего, президент сказал, что «благополучие России не может и не должно зависеть от воли одного человека, или одной политической партии». Возможно, это была самокритика, однако в ином прочтении здесь можно увидеть комплементарный посыл, имплицитно адресованный В. В. Путиным самому себе.

Камера акцентировала внимание телезрителей на стоящем за трибуной президенте, который обращался к гражданам страны на фоне триколора, а не синего занавеса и Б. Н. Ельцина, как в 2000 г. В объектив регулярно попадала супруга президента

Л. А. Путина. Это известный прием имиджологии, нацеленный на планомерное стирание грани различия между политическим деятелем и рядовым гражданином. Выход В. В. Путина из Кремля сопровождался ставшей привычной для церемонии инаугурации композицией М. И. Глинки «Славься» в редакции 1936 г., так как в старой версии присутствовали слова «Славься наш русский царь». После этого В. В. Путин принял небольшой парад Кремлевского полка, к которому стали примыкать кавалерийские части, что «стало возрождением российских воинских традиций», по замечанию Е. С. Андреевой. Это формировало имидж В. В. Путина в имперском контексте[5].

Отличительной особенностью инаугурации 2004 г. является дистанцирование В. В. Путина от фигуры Б. Н. Ельцина, а вместе с ним и от нарратива о «полезном прошлом» в отношении 1990-х. Теперь источником благополучия государства становятся «нулевые», отмеченные его президентским сроком. Структура имиджа В. В. Путина усложнилась за счет упоминаний о достигнутых Россией результатах в экономической и политической сферах, что придавало большие основания для восприятия президента в качестве преобразователя и позитивной фигуры. Артикуляция его политического курса позволяет представить образ президента в качестве спасителя (упоминание о преодолеваемых страной трудностях), борца с терроризмом, строителя единой нации, консолидирующейся под его началом. Апелляция к могуществу государства в прошлом позволяла В. В. Путину масштабировать позитивное восприятие своего имиджа на широком историческом фоне.

На наш взгляд, изучение телеэфиров в качестве исторического источника может стать эффективной стратегией понимания недавнего прошлого.

#### Список литературы

1. Политическая имиджология / под ред. А. А. Деркача, Е. Б. Перельгиной. – Москва: Аспект Пресс, 2006. – 401 с.
2. Уортман Р. С. Сценарии власти: Мифы и церемонии русской монархии. Т. 1: От Петра Великого до смерти Николая I / Р. С. Уортман. – Москва: ОГИ, 2004. – 604 с.
3. Шестопа́л Е. Б. Восприятие В. В. Путина российскими гражданами: 15 лет пребывания во власти / Е. Б. Шестопа́л // Политические исследования. – 2015. – № 6. – С. 68-80.
4. Инаугурация президента РФ В. В. Путина 2000 // НТВ. Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=UUySkx\\_3TL0](https://www.youtube.com/watch?v=UUySkx_3TL0) (дата обращения 10.11.2020)
5. Инаугурация Путина 2004 // Первый канал. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=vOKi5BGxqbY> (дата обращения 10.11.2020)

## **Роль школьного музея в активизации познавательной деятельности обучающихся по истории (на примере школьного музея поселка Гирвас)**

*Аннотация.* Автором проанализирована и показана особая роль школьного музея поселка Гирвас в активизации познавательной деятельности обучающихся по истории, рассмотрены основные направления использования материалов школьного музея в образовательном процессе.

*Ключевые слова:* Федеральный государственный образовательный стандарт, историко-культурный стандарт, школьный музей, поселок Гирвас, проектная деятельность, исследовательская деятельность, универсальные учебные действия.

Федеральный государственный образовательный стандарт одним из приоритетных направлений выделяет обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения[4;5]. Это ведет к обеспечению готовности и способности обучающихся к саморазвитию, к важности организации мотивационного аспекта в обучении, освоению универсальных учебных действий и специальных предметных умений.

Ориентируясь на требования Федерального государственного образовательного стандарта, примерные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, историко-культурный стандарт учитель истории должен организовать учебный процесс, в котором главное место отводится активной, разносторонней и в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. При этом, согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, при реализации программ обучения необходимо учитывать историко-культурную и этническую специфику региона[4; 27]. Здесь на помощь учителю приходит школьный музей.

История школьного музея посёлка Гирвас Кондопожского района Республики Карелия берёт свое начало 9 мая 1982 года, когда в средней общеобразовательной школе посёлка Гирвас был открыт «Зал боевой Славы». В 1987 г. школьному структурному подразделению было присвоено звание «школьного музея»[5].

В музее изначально стали собираться материалы историко-краеведческого характера: вещи, документы, фотографии, посвященные событиям Великой Отечественной войны, а также истории школы и Гирвасского сельского поселения.

Экспозиция музея оформлена на основании историко- краеведческих материалов в виде тематических стендов. Разделы экспозиции представлены следующими темами:

- 1) История 71-ой стрелковой дивизии
- 2) История 72-го Петрозаводского Краснознамённого авиаполка
- 3) Учителя школы – участники Великой Отечественной войны и труженики тыла
- 4) История школы

В музее ведётся кропотливая работа по сбору экспонатов, связанных с Великой Отечественной войной. Многие экспонаты: личные вещи, военные документы, письма, фотографии и награды, были отданы в дар музею участниками и ветеранами Великой Отечественной войны, их родственниками. В музее хранятся уникальные экспонаты военных лет: мобилизационная повестка, благодарности, награды, каски, гильзы от патронов.

Каждый из экспонатов имеет свою историю, связан с судьбой защитников нашей Родины. Школьный музей хранит память о героизме, о подвиге и мужестве советского народа в годы Великой Отечественной войны.

Использование материалов школьного музея можно разделить на четыре основных направления:

1. Исследовательская деятельность
2. Проектная деятельность
3. Внеурочная деятельность
4. Урочная деятельность

Музейная образовательная среда формирует практические навыки поисковой, исследовательской деятельности, развивает инициативу, создает оптимальные условия для активной самостоятельной творческой деятельности обучающихся. Так, обучающиеся Гирвасской школы активно занимаются написанием исследовательских работ. Многие работы были отмечены дипломами победителей и призеров конкурсов различного уровня. За 2018 - 2019 учебный год шесть обучающихся приняло участие в районных и республиканских конференциях и конкурсах с исследовательскими работами по истории [2;1]. Что является весьма высоким показателем для сельской школы с численностью обучающихся в 127 человек [3;9]. Тематика исследовательских работ обучающихся Гирвасской школы связана с историей Гирвасского сельского поселения, историей Великой Отечественной войны на территории Гирвасского сельского поселения. Выбору подобных тем для исследования способствует музейная среда. Использование краеведческого материала – отличное средство вовлечения обучающихся в исследовательскую деятельность. История родного края, посёлка, семьи не оставляет равнодушными обучающихся, и они становятся активными субъектами в процессе исследования, проявляют свою заинтересованность к выбранной теме.

На базе Гирвасского школьного музея школьники так же занимаются и проектной деятельностью. Одним из значимых и долгосрочных проектов является проект «Книга памяти», цель которого - сбор информации о жителях Гирвасского сельского поселения – ветеранах Великой Отечественной войны и создание общей «Книги памяти». На данный момент собрана информация более чем о 70 жителях Гирвасского сельского поселения – ветеранах Великой Отечественной войны. На основе собранных данных «Книги памяти» в 2013 -2014 учебном году Гирвасская школа впервые приняла участие в акции «Бессмертный полк» [1;2]. Работая над созданием «Книги памяти», обучающиеся составляют рассказы о своих родственниках – ветеранах Великой Отечественной войны, пополняют фонд музея ценными историческими источниками (наградные листы, письма ветеранов и т.д.), тем самым история Великой Отечественной войны связывается с личной, семейной историей, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся. Проектная деятельность, основанная на использовании краеведческого материала школьного музея поселка Гирвас, предоставляет обучающимся узнать историю своего края, поселка, семьи, осмыслить и прочувствовать свою роль в истории. Проектная деятельность способствует более широкому и интенсивному изучению выбранной для проекта темы. Итогом проекта становится продукт, применяемый в дальнейшем школьниками в самостоятельной жизни и значимый для его ближнего окружения, что является основой формирования личностных результатов обучения. Предметные умения в ходе реализации проектной деятельности способствуют овладению базовыми знаниями по изучаемой теме, формированию и развитию умений работы с инструментарием историка: анализ и сопоставление различных видов источников, оценивание и аргументированное выражение своей точки зрения на проблему

В школьном музее п.Гирвас проводятся экскурсии и различные тематические встречи и мероприятия. Постоянными экскурсиями музея являются экскурсии «Карелия и посёлок Гирвас в годы Великой Отечественной войны» и «История Гирвасской школы».

Тематические встречи проходят всегда в доброжелательной обстановке и свободной форме, где гость делится своими знаниями и опытом. Обучающиеся могут задавать интересующие их вопросы по теме. Подобные встречи развивают познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия обучающихся. Тематические встречи на базе Гирвасского школьного музея организовываются с ветеранами Великой Отечественной войны, их родственниками, деятелями культуры, спорта и образования.

Активно используются материалы музея и непосредственно на уроках истории, в рамках предметов «Моя Карелия» и «История Карелии». Образование в музее происходит в особой, эстетически значимой, информационно насыщенной предметно-пространственной среде, которая способствует активизации познавательной деятельности обучающихся. Уроки истории в музее проходят с привлечением уникальных музейных экспонатов – воспоминаний ветеранов 72-го авиационного полка, карты-схемы расположения аэродрома Гирвас, составленной ветераном 72-го авиационного полка Алексеем Акимовичем Бакулевым и др. В коллекции музея хранятся ценные материалы, которые способствуют более подробному раскрытию темы Великой Отечественной войны на территории Карелии. Работа обучающихся с подлинными историческими источниками на уроке в музее способствует активизации их познавательной деятельности, формирует исторические представления и развивает непосредственное предметное умение по истории – умение работать с историческим источником.

Таким образом, школьный музей играет особую роль в активизации познавательной деятельности обучающихся по истории. Эффективное использование материалов музея расширяет возможности учебного процесса. Музейная среда стимулирует не только познавательные интересы обучающихся, но и способствуют их всестороннему развитию, вовлекает обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, развивает инициативу и активность школьников.

#### Список литературы

1. Отчет о работе Гирвасского школьного музея за 2013 - 2014 учебный год// Документация школьного музея МОУ ГСОШ п. Гирвас
2. Отчет о работе Гирвасского школьного музея за 2018 - 2019 учебный год// Документация школьного музея МОУ ГСОШ п. Гирвас
3. Отчет о результатах самообследования за 2019 МОУ ГСОШ [Электронный ресурс]/ Официальный сайт МОУ ГСОШ. - URL: [https://r1.nubex.ru/s6062-b10/f1038\\_6a/Отчет\\_о\\_результатах\\_самообследования\\_за\\_2019\\_год.P](https://r1.nubex.ru/s6062-b10/f1038_6a/Отчет_о_результатах_самообследования_за_2019_год.P) . – (14.12.2020).
4. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]/ Федеральные государственные образовательные стандарты.-URL: <https://fgos.ru/>.- (14.12.2020).
5. Свидетельство № 5819 от 09.10.1987 о присвоении официального статуса «Школьный музей» // Фонды школьного музея МОУ ГСОШ п. Гирвас.

## **СЕКЦИЯ «ЛОКАЛЬНЫЕ И МИКРОИСТОРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

© **М.В. Карпова**

*Тверской государственной университет, Исторический факультет, аспирант, 1 год обучения*

*Научный руководитель: Ю.В. Степанова, кандидат наук, доцент, доцент.*

### **Русские чертежи XVII в. как источник по истории культурного ландшафта**

*Аннотация.* Автором анализируется комплекс русских чертежей XVII в. как источник сведений о формировании культурного ландшафта. Приводится типология чертежей, виды изображаемых объектов. На основе выборки чертежей, относящихся к региону Тверского Верхневолжья, прослежена динамика землевладения.

*Ключевые слова:* чертеж, изобразительный источник, историческая география, культурный ландшафт, землевладение, Россия, XVII в.

Среди памятников истории и культуры особое место занимают карты. Составитель картографического изображения образно передавал уровень материального и духовного развития общества [7, 3]. Карты являются также важными информативными источниками по истории заселения и освоения конкретных микрорегионов, отражают исторический культурный ландшафт и его динамику.

Цель – выявить роль чертежей XVII в. в изучении динамики землевладения на примере Тверского Верхневолжья.

В историографии затрагиваются разные вопросы, связанные с чертежами XVII в. Аспекты, относящиеся к методологии, рассмотрены В.С. Кусовым [6; 7; 8], В. Кивельсон [5]. Художественные средства отображения пространства анализировались А.М. Берлянтом [2], В.Н. Назаровым [13], Б.В. Раушенбахом [14]. Предпринимали попытки соотнести изображаемый объект с его реальным месторасположением М.И. Мильчик [11] и В.С. Кусов [7].

Основным источником настоящей работы является веб-ресурс «Русские чертежи XVII в.», включающий более 600 оцифрованных чертежей [18]. Для формирования наиболее полного представления о землевладении на территории Верхневолжья были привлечены письменные источники, в частности актовый материал Тверской земли XVI – XVII вв., изданный С. Шумаковым, тверские десяти XVII в., изданные В.Н. Сторожевым, и писцовые описания Новоторжского и Кашинского уездов.

В исторической науке отечественные карты, созданные до начала XVIII в., принято называть «чертежами», т.к. в современном понимании они не могут быть определены как карты из-за отсутствия строгой математической основы, постоянного масштаба и большого внимания к символическому отображению местности [7, 5–6], то есть выявлению ее качественных признаков. Поскольку главным для чертежника было передать качественные, а не количественные характеристики объекта, он мог композиционно выделить наиболее важные элементы изображения, сочетать на одном изображении разные точки зрения, прибегать к использованию приемов обратной перспективы [11, 10–12].

Для преодоления неточности в передаче количественных признаков авторы часто прибегали к использованию пояснительных записей. Такие надписи содержали информацию, которая не могла быть передана графически: сведения о размере угодий, их площадях и протяженности, о расстоянии между объектами [6; 7, 26–27].

Составление большей части сохранившихся датированных чертежей относится ко второй половине XVII в., причем чем ближе к концу века, тем больше чертежей составлялось [8, 9–10]. Это важно с точки зрения рассмотрения динамики землевладения, поскольку создание тверских десятен относится к первой четверти XVII в., актового материала – либо к началу, либо к концу века.

Поскольку древнерусская карта содержит разнообразные сведения, касающиеся материального и духовного развития общества, возникает необходимость в существовании нескольких типологий, анализирующих чертежи XVII в. с разных позиций. Можно характеризовать древнерусскую карту с тематической, территориальной позиции, а также типологизировать чертежи по инициатору создания чертежа. По инициатору создания карты можно говорить о светских чертежах, созданных по распоряжению органов власти писцами и подьячими, и т.н. иконописных чертежах, созданных в монастырях и церквях иконописцами.

По тематическому содержанию в историографии выделяются следующие виды карт: чертежи городских дворов, организации хозяйства, оборонительных сооружений и спорных земель (классификация В.С. Кусова) [8, 65–70], Л.С. Багров расширяет эту классификацию, добавляя порубежные чертежи (карты государственных границ) и карты путей сообщения [1, 187–201]. В данной статье основное внимание будет сосредоточено на изучении чертежей спорных земель, поскольку именно они являются наиболее информативными с точки зрения изучения истории землевладения. Наиболее яркий пример судебных тяжб, так или иначе упомянутых на картах XVII в. Тверского Верхневолжья, представлен чертежом № 445 земель по реке Могоче с деревней Машиха Антонова монастыря Бежецкого уезда [4], где слова «спорена» и «не спорена» встречаются более 20 раз.

подавляющее большинство древнерусских чертежей имеют ориентацию на восток, что могло выражаться в изображении солнца в верхнем углу чертежа [7, 27].

В основе картографического изображения лежит принцип организации пространства вокруг речной или дорожной сети, что можно увидеть на чертеже № 1049 земель Старицкого уезда. На чертеже земель Старицкого уезда по рекам Держе, Шешме и Синеи изображена граница двух уездов, Старицкого и Зубцовского, и р. Шешма, вдоль которой и были расположены поселения [9].

Дошедшие до нас чертежи позволяют выявить несколько десятков типов условных обозначений. Каждый из авторов мог вносить свои изменения, тем самым подчеркивая специфические черты изображаемого объекта [7, 20–21]. Тем не менее, карты XVII в. отражают определенную степень стандартизации технических и художественных методов. Они применяют одинаковую цветовую палитру и схожие знаки для обозначения деревень, лесов, дорог, рек и полей [6, 44].

Поселения чаще всего передавались в виде домика, но способ изображения чертежником деревни или села мог отличаться. Так, цветом или размером могло быть выделено наиболее значимое для округа поселение, где, например, располагался господский дом. Скорее всего, так изображены поселения и дома на чертеже № 780 земель деревень Титовской и Шараповской Старцовой волости Торопецкого уезда. Особенностью чертежа № 782 по р. Узавле у сельца Наумовского (Торопец) стало помещение поселения в закрашенный круг, несмотря на то, что обычно данным условным обозначением чертежники передавали пустоши.

Реки и дороги изображались в виде одной или нескольких линий.

На чертеже земель № 427 по р. Большой Жидоходне (современная Жидоховка) у села Покровского можно увидеть изображение межи. Оно снабжено графической передачей деревьев, а также текстовым описанием межи, типичным для средневековых актов источников: «от ели на березу, а на ней грань, от березы на сосну, а на ней грань», и т.д. Таким образом, в данном случае чертеж выполняет также функцию текстового документа, закреплявшего местоположение границ между землевладениями.

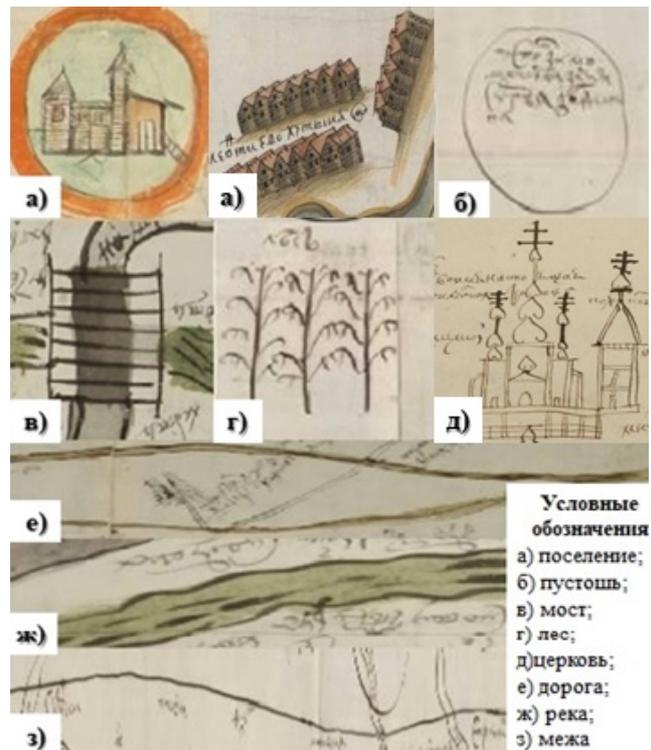


Рисунок 1. Условные обозначения русских чертежей XVII в.

Изображение церкви также могло отличаться. Не всегда знак церкви обозначал погост, поэтому в некоторых случаях чертежники подписывали рядом с условным обозначением «погост», что можно наблюдать на чертеже земель по большой летней дороге от города Торжка.

Благодаря соотнесению топонимической информации карт с письменными источниками удалось выявить движение населенных пунктов от одного землевладельца к другому.

В процессе изучения визуальных источников данного типа выявлено 754 топонима, распределяющихся по уезду в процентном охвате следующим образом: Кашинский (28%), Новоторжский (25%), Бежецкий (19%), Старицкий (9%), Тверской (8%), Зубцовский (3%), Ржевский (3%), Вышневолоцкий (3%), Торопецкий (2%). Суммарно удалось проследить изменения в землевладении 25% всех указанных местностей в сохранившихся к настоящему времени чертежах XVII в. Тверского Верхневолжья.

Внутриродовая динамика, то есть наследование в пределах одного дворянского рода, характерна для 41% всех рассмотренных примеров, переход прав собственности между дворянскими фамилиями составляет большинство случаев (59%).

Показателен пример села Кунганово, историю которого стало возможным проследить на примере актов разного периода. Так, до 1446 г. Кунгановым владела Евдокия Кунганова, затем по духовной грамоте оно перешло Троице-Сергиеву монастырю; акт 1538 г. [4, 22] указывает на то, что Кунганово по-прежнему находится во владении монастыря, Чертеж № 493 земель по реке Тьме в Старицком уезде в свою очередь подтверждает, что на протяжении века смены землевладельца не произошло, село Кунганово находится во владении Троице-Сергиева монастыря.

Удалось отследить «судьбу» деревни Микифоровской Тверского уезда. Впервые деревня Микифоровская упоминается в десятне Бежецкого уезда как поселение, принадлежащее Олексию Захарьеву сыну Бобарыкину, в карте № 1086 для пустоши Микифоровской не указан владелец, однако акт 1695 г. раскрывает нам, что до этого времени владельцем уже сельца Микифоровского являлся князь Константин Осипович

Щербатов, в 1695 г. обменявший сельцо на другое поселение у Пафнутьевского монастыря [10, 152].

Непосредственно с этой же меновой сделкой кн. К.О. Щербатова 1695 г. связана пустошь Горки Тверского уезда. По верстальной десятне Тверского уезда 1646 г. сельцо Горки числилось за Ондреем Огафоновым сыном Стоговым [16, 51], по чертежу № 1086 Тверского уезда владельца выявить не удалось, но к моменту составления карты сельцо уже опустело, став пустошью, и в этом состоянии перешло в определенный момент кн. К.О. Щербатову, который владел им до 1695 г, после чего собственником пустоши становится Пафнутьев монастырь [10, 152].

Историю одной пустоши Зубцовского уезда представляется возможным проследить на примере сразу трех источников – Тверской разборной десятни 1622 г., Зубцовской разборной десятни 1622 г. [15] и карты. Пустошь Боброво, разоренная в результате «ливонских войн», по Тверской десятне (что подтверждается сведениями, содержащимися в Зубцовской десятне) является «вотчинишкой» Юрия Десятова сына Сновидова [15, 73], однако уже по чертежу № 1049 Старицкого уезда по рекам Держе, Шешме, Синеи пустошь записана за Григорием Лутковским.

Интересна судьба пустоши Котово Тверского уезда. Удалось проследить не только смену землевладельцев, но и изменение в ее состоянии. По чертежу № 1086 пустошью владеет Иосифо-Волоколамский монастырь, в 1688 г. заключено мировое соглашение между Артемием Семеновым сыном Лобковым и Истринским монастырем, анализируя которое, мы понимаем, что между двумя этими субъектами происходил спор о пустоши Котово – А.С. Лобков называл починок Котово, принадлежащий Истринскому монастырю, своим владением – пустошью Котовой Горой [12, 119]. Таким образом, мы понимаем, что, во-первых, пустошь была освоена, превратившись в починок, во-вторых, по поводу владения ею происходила судебная тяжба, закончившаяся признанием собственностью монастыря.

Была исследована история пустоши Семеновской Старицкого уезда. В 1622 г. Разборная десятня Зубцовского уезда описывает ее состояние запустения через характерную для указанного периода фразу «лесом поросло от литовской войны», собственником являлся Илья Мещерин сын Каменев [14, 59]. Чертеж № 1049 Старицкого уезда по рекам Держе, Шешме, Синеи сообщает нам, что пустошь была превращена в деревню, владелец сменился, им стал Александр Михайлович Лихачев.

Ценным представляется наблюдение, сделанное на основе изучения пустоши Скоково Кашинского уезда. По разборной десятне Тверского уезда 1646 г. она находилась во владении Ортемия Иванова сына Чагина [16, 50], это уже сельцо по чертежу № 499 земель по дороге из села Гориц в город Кашин у сельца Скоково в Кашинском уезде являлось собственностью его родственника – Ивана Чагина.

Родовые связи во владении населенным пунктом прослеживаются на примере деревни Стан Зубцовского уезда. По Тверской десятне 1622 г. деревня принадлежала Григорию Безсонову сыну Сысоеву [15, 93], по чертежу 1050 деревня находится за Кумой Сысоевым. Таким образом, минимум на протяжении нескольких десятилетий XVII в. эта деревня оставалась во владении одного и того же рода – Сысоевых.

Пофамильное сравнение фигурирующих в картах землевладельцев со служилыми дворянами десятен помогло проанализировать родственные связи дворян разных волостей Тверского уезда на протяжении XVII в. Удалось выявить прямое наследование поселений и служилых должностей в Кашинском уезде. Наум Назарьев сын Постельников, по десятне 1646 г. беспоместный, включен в список служилых дворян с поместья отца [16, 65], однако к моменту составления чертежа № 501 за ним уже числится поместье – пустошь Людятино Кашинского уезда.

Подобная ситуация наблюдается с Калиной Воробьевым, в 1622 г. служившим с поместья отца в Кашинском уезде [16, 68], по чертежу № 514 он является владельцем пустоши Глухино Кашинского уезда.

Изучение десятен Тверского уезда за разные годы XVII в. и сравнение с чертежами XVII в. показало, что многие семьи целыми династиями служили в одном и том же уезде, владели поместьями и вотчинами, приобретали или продавали свои земли. Так, например, в Кашинском уезде служили многие представители фамилии Кожиных, чертеж дополняет эти сведения, свидетельствуя, что Василий Иванов сын Кожина владеет землей в Кашинском уезде, возможно, также служил по Кашину. В Старицком уезде подобной династией можно назвать семью Мухановых, по чертежам в Старицком уезде обладали землями Алексей и Микифор Мухановы. В Бежецком уезде можно выявить гораздо больше семей-династий, находящихся на государственной службе длительное время: Батюшковы, Нелединские, Чернцовы, Лаптевы и др. Упоминания их потомков мы также находим в чертежах Бежецкого уезда XVII в. Для Зубцовского уезда в подобном смысле можно говорить лишь об одной дворянской династии – Сысоевых.

Характеристика земельного фонда Тверского Верхневолжья, отображенного в картографическом материале, не может быть полной без изучения такого аспекта, как эволюция хозяйственной эксплуатации территорий. Изменения в состоянии характерны для 30 % (56) случаев, была определена как положительная, так и отрицательная эволюция в использовании местностей. Поскольку хронологические рамки исследования охватывают XVII в., на начало которого приходились тяжелые испытания, связанные со Смутой и иностранной интервенцией, негативно отразившиеся на экономике России, для уездов характерна деградация в сельскохозяйственном использовании территорий (типичным примером является переход деревни в пустошь – 23 случая или 50%). Хотя к концу века все более явной становится тенденция восстановления экономики и хозяйственной эксплуатации территорий. Так, имеющийся материал показал, что постепенно пустоши эволюционируют сначала в починки, а затем и в полноценные сельские поселения – деревни (2 случая) и села (5 случаев), характерная и другая трансформация – из деревни в сельцо или село (6 случаев), что говорит о более высокой степени реализации хозяйственного потенциала территории.

Таким образом, русские географические чертежи выступают важным источником для реконструирования землевладения и землепользования, в комплексе с письменными источниками позволяют не только выявить динамику в обладании теми или иными территориями, но и наглядно показать уровень хозяйственного использования земель, его эволюцию в положительном или отрицательном направлениях.

#### Список литературы

1. Багров Л. История русской картографии. М.: Центрполиграф, 2005. – 523 с.
2. Берлянт А. М. Образ пространства: карта и информация. М.: Мысль, 1986. – 238 с.
3. Гольденберг Л.А. Развитие отечественной исторической картографии // Вопросы истории. 1974. № 7. С. 33-48.
4. Грамота великого князя Ивана Васильевича городовым приказчикам гг. Твери и Торжка, ограждающая крестьян Троице-Сергиева монастыря Тверского и Новоторжского уездов от произвола должностных лиц при раскладке и взимании разных сборов, 1538 г. // Шумаков С.А. Тверские акты. Тверь: Тип. Губ. правления, 1896. Вып. 1. С. 22.
5. Кивельсон В. Картографии царства: земля и ее значения в России XVII века / Пер. с англ. Н. Мишаковой. М., 2012.
6. Кусов В.С. Картографическое искусство русского государства. М.: Новое лит. обозрение, 1989. – 357 с.
1. Кусов В.С. Московское государство XVI – начала XVIII века. Сводный каталог русских географических чертежей. М.: Русский мир, 2007. – 699 с.
7. Кусов В.С. Памятники отечественной картографии. М. Изд-во Моск. ун-та., 2003. – 144 с.

- 2.Кутаков С.С., Степанова Ю.В. Историко-географический комментарий к чертежу Старицкого узда XVII в. // Исторические исследования в образовательном пространстве Тверского региона. материалы межвузовской научной конференции молодых ученых исторического факультета Тверского государственного университета. Тверской государственный университет. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2017. С. 26-32.
- 3.Меновная кн. К.О. Щербатова Пафнутьеву Боровскому монастырю на половину сельца Руркина с пустошами от 19 апреля 1695 г. // Шумаков С.А. Тверские акты. Тверь: Тип. Губ. правления, 1897. Вып. 2. С. 119.
- 1.Мильчик М. И. Древнерусская иконография монастырей, храмов и городов XVI-XVIII веков: статьи 1973–2017. СПб: Коло, 2017. – 376 с.
- 1.Мировая А.С. Лобкова с Воскресенским Истринским монастырем по делу о пустоши Ветрилове и починке Лесникове от 8 февраля 1688 г. // Шумаков С.А. Тверские акты. Тверь: Тип. Губ. правления, 1896. Вып. 1. С. 152.
- 2.Назаров В. Н. Методы и изобразительные средства в картографии. М.: Геодиздат, 1962. – 88 с.
- 1.Раушенбах Б.В. Пространственные построения в живописи. М.: Наука, 1980. – 288 с.
- 3.Сторожев В.Н. Тверское дворянство XVII века. Вып. 1: Состав зубцовского и ржевского дворянства по десятиям XVII века. Тверь: Изд. Твер. учен. арх. ком., 1891. – 119 с.
8. Сторожев В.Н. Тверское дворянство XVII века. Вып. 3: Состав старицкого и кашинского дворянства по десятиям XVII в. Тверь Изд. Твер. учен. арх. ком., 1894. – 128 с.
- 2.Сторожев В.Н. Тверское дворянство XVII века. Вып. 4: Состав бежецкого дворянства по десятиям XVII в. Тверь: Изд. Твер. учен. арх. ком., 1895. – 303 с.
- 1.Фролов А.А., Голубинский А.А., Кутаков С.С. Веб-ГИС «Чертежи Русского государства XVI-XVII вв.» (<http://rgada.info/geos2>) // Историческая информатика. 2017. № 1(19). С. 75-84.

## **СЕКЦИЯ «НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО ВЫПУСКНИКОВ 2020 года»**

© *А. А. Малышко*

Институт истории, политических и социальных наук, студент, 5 курс  
Научный руководитель: О. Ю. Репухова, канд. ист. наук, доцент кафедры Отечественной истории ИИПСН

### **Мобилизационные формирования железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск второй половины 1920-х—начале 1930-х гг.**

*Аннотация.* В работе раскрыто понятие мобилизационных формирований, показан процесс их подготовки во второй половине 1920-х—1930-х гг. Показано, что в указанный период выросла численность членов формирований, а прохождение специальных курсов позволило им стать кадровой элитой железной дороги.

*Ключевые слова:* мобилизационные формирования; мобилизационная подготовка; Мурманская железная дорога; Кировская железная дорога; курсы подготовки; мобилизационные планы; эвакуационные планы; 1930-е годы.

История мобилизационной подготовки СССР в 1920—1930-е гг. вызывает большой интерес исследователей [3, 4, 5, 6], но из-за труднодоступной источниковой базы остаётся малоизученной, но и вместе с тем перспективной для научной разработки. Среди диапазона предметов исследования мобилизационной подготовки, наиболее засекреченной остаётся

история мобилизационных формирований различных ведомств и организаций, в том числе на стратегически важной, рокадной железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск.

Исследование истории отбора состава и обучения мобилизационных формирований железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск в 1930-х гг. потребовало обращения к фондам трёх архивов: Российского Государственного Военного архива (РГВА), Архива УФСБ России по РК и Национального архива Республики Карелия (НА РК).

Мобилизационные формирования представляли собой подразделения гражданских ведомств, отвечавших за реализацию в них требований мобилизационного планирования, согласованных с военным ведомством. Функции мобилизационных формирований железнодорожного транспорта были прописаны в мобилизационных и эвакуационных планах, основанных на утверждённом в 1927 г. Советом труда и обороны СССР «Положении о подготовительном к войне периоде» [3; 26]. Период включал в себя два этапа: режим скрытой мобилизационной подготовки (действовал с момента осложнения отношений с иностранным государством до выявления необходимости войны с ним) и следовавший за ним режим эвакуации (действовал с момента выявления неизбежности войны до её объявления). В режиме скрытой мобилизационной

подготовки проходил отбор состава и обучение специальных мобилизационных формирований. В мирное время они были засекречены и законсервированы, но обязаны были действовать при введении режима эвакуации в стране [6; 81]. Основная задача мобилизационных формирований заключалась в обеспечении бесперебойной работы железной дороги в условиях войны.

Согласование состава должностей мобилизационных формирований проходило через Межведомственную Мобилизационную Комиссию (ММК) при Наркомате военно-морских дел СССР. Впервые перечень должностей, включённых в мобилизационные формирования железнодорожного транспорта, был утверждён ММК в 1927 г.<sup>1</sup> С занятием должностей указанного списка на военнообязанных распространялось бронирование на случай войны.

Анализ документов показывает, что число работников, включённых в состав мобилизационных формирований на Мурманской железной дороге, выросло почти в 2 раза в начале 1930-х: если в конце 1920-х гг. их численность составляла около 2% всех работников (1928 г. — 2,1% (или 277 человек при общей численности работников дороги 13814), в 1929 г. — 1,81% (или 254 от 14044), то в 1932 г. — 3,39% (813 от 23978), в 1933 г. — 3,22% (756 от 23439)<sup>2</sup>. Рост численности был связан с включением в 1931—1932 гг. в состав Мурманской железной дороги новых участков — «Заневских линий» и участка Будогощь — Овинище Октябрьской железной дороги<sup>3</sup>.

Менялся и состав должностей, включённых в мобилизационные формирования. Если в конце 1920-х гг. подавляющая часть списка состояла из руководящих должностей железной дороги: члены Правлений, начальники участков и станций и прочие, то в 1930-х гг. большинство должностей составили рабочие специальности — диспетчеры, дежурные, ремонтники, медицинские работники и пр. «Бронь» на данные должности позволяла восстановить инфраструктуру дороги в случае диверсий противника, оказать пострадавшим сотрудникам медицинскую помощь, обеспечить регулярную работу дороги.

Работники железной дороги, как правило, получали профильное образование в открытых в 1930 г. Волховстройском или Лодейнопольском техникумах [1; 116]. Работники, включённые по должности в список мобилизационных формирований, проходили ежегодное дополнительное обучение в рамках курсов, организованных при штабе Ленинградского военного округа [6; 82—83]. Состоявшая из 86 часов программа обучения включала в себя изучение материала по направлениям мобилизационной подготовки, требованиям к железнодорожному транспорту на каждом этапе подготовительного к войне периода, а также составление учебных заявок к мобилизационным и эвакуационным планам и практическую игру [6; 81]. Обучающиеся должны были понимать важность железнодорожного транспорта для РККА, знать требования мобилизационного планирования, уметь организовать имеющимися в

распоряжении средствами охраны и оборону железной дороги от противника<sup>4</sup>. Обучение работников на курсах было сопряжено с несколькими проблемами, главной из которых была необходимость отрыва железнодорожников от производства на длительное время. В условиях, постоянно меняющихся в предвоенное десятилетие мобилизационных и эвакуационных планов, курсанты и преподаватели не успевали переориентироваться под изменившиеся требования [4; 23]. Всё это нередко приводило к формальной работе мобилизационных формирований на железнодорожном транспорте [6; 81]. Тем не менее, прошедшие специальное обучение мобилизационные работники железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск становились кадровой элитой дороги, составляли её костяк, способный обеспечить бесперебойную работу магистрали в условиях потенциальной войны [1; 116].

Именно поэтому в период режима скрытой мобилизационной подготовки члены мобилизационных формирований железнодорожного транспорта подвергались особо пристальной проверке со стороны органов госбезопасности. Проверка была реализована силами НКВД, в состав которого с 1932 г. входила охрана железнодорожного транспорта [4; 268]. Так, в ходе «чистки» 1929 г. из рядов ВКП (б) были исключены 5,3% состоявших в партии сотрудников<sup>5</sup> Мурманской железной дороги (17,1% от общей численности к 1929 г.)<sup>6</sup>. В 1937—1938 гг. в ходе мероприятий по ликвидации «антисоветской агитации»<sup>7</sup> было арестовано 1172 сотрудника железной дороги<sup>8</sup>, преимущественно на её важнейших станциях<sup>9</sup>, что составило 10,6% от общего числа арестованных в Карелии [7; 112].

Режим эвакуации предполагал обеспечение железнодорожным транспортом своевременной эвакуации населения и материальных ценностей из зоны предполагаемого конфликта [3; 36]. Проверка компетенций мобилизационных работников в данной области была реализована в условиях начавшейся Великой Отечественной войны: летом-осенью 1941 г. оставшиеся «по брони» члены мобилизационных формирований сумели обеспечить своевременную эвакуацию населения и материальных ценностей из Карелии [2; 54].

Таким образом, становление мобилизационных формирований железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск пришлось на вторую половину 1920-х—начало 1930-х гг. Их основной задачей являлось обеспечение бесперебойной работы рокадной железной дороги условиях войны. Мобилизационные формирования железнодорожной магистрали Ленинград — Мурманск курировались органами государственной безопасности Карелии и руководством Ленинградского военного округа. Во второй половине 1920-х—начале 1930-х гг. росла численность мобилизационных формирований; прохождение специального обучения позволило состоявшим в них железнодорожникам стать кадровой элитой дороги, обеспечившей её бесперебойную работу в годы Великой Отечественной войны.

#### Список литературы.

1. Зеленская Ю. Н. Кировская железная дорога как стратегический объект Европейского Севера в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. [Электронный ресурс]: дис. канд. ист. наук: 07.00.02 — Отечественная история / Зеленская Юлия Николаевна; Петрозав. гос. ун-т. — Петрозаводск, 2016. — URL: <https://dissert.spbu.ru/files/dissert2/dissert/4Wh3k3P5Dy.pdf>. — Яз. рус. — (дата обращения: 12.04.2020).
2. Зеленская Ю. Н. Эвакуационные перевозки – одно из направлений деятельности Кировской железной дороги на начальном этапе Великой Отечественной войны / Ю. Н. Зеленская // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. — 2018. — № 5 (174). — С. 51—55.
3. Мелия А. А. Мобилизационная подготовка народного хозяйства СССР (1921—1941 гг.). / А. А. Мелия— М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 352 с.

4. Мозохин О. Б. ВЧК – ОГПУ – НКВД на защите экономической безопасности государства. 1917—1941 годы / О. Б. Мозохин. — М.: ООО «ТД Алгоритм», 2016. — 624 с.
5. Репухова О. Ю. Военно-гражданская мобилизационная подготовка в Карелии в 1920—1930—х годах [Электронный ресурс]: научное электронное издание / О. Ю. Репухова. — Электрон. дан. — Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2016. — 86 с.
6. Репухова О. Ю. Организация курсов подготовки мобилизационных работников гражданских наркоматов и ведомств Советского государства / О. Ю. Репухова. // Учёные записки Петрозаводского государственного университета — 2019. — № 8 (185). — С. 80—84.
7. Такала И. Р. Репрессивная политика в отношении финнов в Советской Карелии 30-х годов / И. Р. Такала. // Вопросы истории Европейского Севера. — Петрозаводск, 1993. — С. 111—128. 1 РГВА Ф. 7. Оп. 10. Д. 269. Л. 9—12. 2 Там же; Мурманская железная дорога: экономика района и работа дороги 1922/23—1933 гг. Л., 1934. С. 106—107. 3 НА РК. Ф. Р—528. Оп. 3. Д. 61/519; там же, Д. 66/545. Л. 4. 4 РГВА Ф. 7. Оп. 10. Д. 734. Л. 26. 5 НА РК. Ф. П—1231. Оп. 1. Д. 2. Л. 18-18об. 6 Там же, Л. 9 – 12об, 18. 7 Архив УФСБ России по РК. Ф. ФРД. Оп. 1. Пор. 76. Л. 4—6. 8 Там же, Л. 2. 9 Там же, Л. 4—5.

## **СЕКЦИЯ «ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ»**

© **Е. В. Николаев**

*Институт истории, политических и социальных наук, студент 4 курса  
Научные руководители: А. В. Ананьина, ст. преп.*

### **Стратегия «меча и щита»: предвыборная кампания Дональда Трампа в *Twitter***

*Аннотация:* Автор анализирует то, как Дональд Трамп использовал социальную сеть *Twitter* в предвыборных кампаниях в 2016 и 2020 годах. С помощью контент-анализа и сравнительного подхода сформулирована идея стратегии «меча и щита», рассмотрено её использование в оба года и выделены основные отличия. В работе делаются выводы об эффективности использования данной стратегии.

*Ключевые слова:* выборы, Дональд Трамп, стратегия, твиты, «твиты-мечи», «твиты-щиты», 2016, 2020, *Twitter*.

*Twitter* — это социальная сеть для публичного обмена сообщениями при помощи веб-интерфейса и SMS, в которой пользователи публикуют сообщения, известные как «твиты». В сентябре 2016 г. кампания Трампа приняла решение изменить свою медиастратегию, они решили сфокусироваться на *Twitter*-общении республиканского кандидата с его потенциальными избирателями и сторонниками. Такая бурная *Twitter*-активность считается буквально секретным оружием, которое помогло ему одержать победу на выборах [4]. В 2016 году политика американского президента в данной социальной сети была его козырем, но в 2020 можно наблюдать иную картину.

Автором были проанализированы все твиты Дональда Трампа, опубликованные за месяц до выборов в 2016 и 2020 годах, включая сам день выборов. Благодаря контент-анализу было рассмотрено 474 твита за предвыборный период в 2016 году и 984 в 2020 году. Сравнительный метод позволил выявить основные сходства и различия между кампаниями против Хиллари Клинтон и Джо Байдена. Деятельность Дональда Трампа в *Twitter* можно охарактеризовать как стратегию «меча и щита»: президент пытался атаковать своих соперников, используя «твиты-мечи», и в то же время уделял внимание своим единомышленникам, пытаясь с помощью «твитов-щитов» не только сохранить уже

существующий уровень поддержки, но и заручиться новыми потенциальными сторонниками.

За четыре года своего президентского срока Дональд Трамп стал ещё более активным пользователем социальных сетей: в 2016 году за предвыборный месяц он опубликовал 448 твитов, которые так или иначе были посвящены президентским выборам, а в 2020 их было уже 984 [1]. Несмотря на то, что общее количество твитов увеличилось, сравнительная доля твитов о каждом оппоненте уменьшилась: Клинтон упоминалась в 41% твитов (184), а Байден — только в 29% (284). Это различие говорит о том, что одна общая для обеих предвыборных кампаний стратегия «меча и щита» была использована Дональдом Трампом по-разному.

Основную часть твитов Дональда Трампа в рамках предвыборной кампании составляли «твиты-мечи», которые могли дискредитировать оппонентов и увеличить его шансы на победу. По отношению к Хиллари Клинтон в 2016 году было опубликовано 166 таких твитов, большинство из них демонстрировали отдельные моменты из её прошлого, которое Трамп считал криминальным и недопустимым для кандидата в президенты: «Мы не

должны позволить #CrookedHillary (продажной Хиллари) принести свои ПРЕСТУПНЫЕ ПРОГРАММЫ ...» [1]. В 2020 году Трамп изменил своё отношение к политическому оппоненту. Практически все 198 «твитов-мечей» акцентировали внимание на кампании Джо Байдена и состоянии его здоровья: «Политика Сонного Джо приведёт к повышению налогов, потере рабочих мест ...» [1]. Дональд Трамп также агрессивно высказывался по поводу сфальсифицированных выборов и фейковых СМИ. В 2016 году 32 твита были посвящены данной теме, в 2020 — уже 107. Особенно отчётливо такая позиция прослеживается в 2020 году, когда после объявления результатов выборов *Twitter* Дональда Трампа превратился в площадку для борьбы за «справедливость».

Для оборонительной стратегии Дональд Трамп использовал «твиты-щиты» и прибегал к двум основным приёмам. Он постил твиты с #MakeAmericaGreatAgain (Вернём Америке былое величие) и призывал людей пойти проголосовать именно за него, ведь только благодаря ему эта американская мечта о всемирной славе и могуществе вновь может быть осуществлена. В 2016 году он опубликовал 71 твит такого содержания, а в 2020 году это число увеличилось до 136. Помимо такого призыва, Дональд Трамп использовал и слова благодарности для того, чтобы выразить свою признательность всем, кто планировал поддержать его на выборах. За четыре года количество таких твитов увеличилось с 68 до 128. Слова благодарности и призывы к лучшей жизни сильно влияют на сознание людей, тем самым формируя положительное отношение к кандидату: «Гордые граждане, как вы, помогли построить такую Америку — и вместе мы сделаем её ещё лучше. Мы возвращаем власть ВАМ, американскому народу! Идите и ГОЛОСУЙТЕ — чтобы мы снова СДЕЛАЛИ АМЕРИКУ ВЕЛИКОЙ!» [1]. Для американского населения очень важно чувствовать себя значимыми, чтобы будущий президент прислушивался к их мнению и делал всё возможное для улучшения жизни в стране, именно поэтому данная сторона стратегии Трампа также очень важна.

В 2016 году Дональд Трамп одержал победу на выборах, получив 290 голосов выборщиков и 62.985.106 голосов от американцев [5]. Такой результат стал следствием его хорошо продуманной и правильно реализованной предвыборной кампании. Даниэль Пфайффер, бывший ведущий советник Барака Обамы по стратегиям и коммуникациям, однажды сказал, что «Дональд Трамп намного лучше ориентируется в интернет-пространстве, чем кто-либо другой в республиканской партии, и это даёт ему определённое преимущество» [2]. Политика Трампа в социальных сетях, и особенно в *Twitter*, в 2016 году сыграла большую роль в выборах, поэтому стратегию «меча и щита» можно было считать успешной. Но в 2020 году было объявлено, что официальным победителем президентских выборов стал Джо Байден, который набрал 306 голосов выборщиков и имеет 81.283.098 сторонников по всей стране [6]. В своём *Twitter*-аккаунте Дональд Трамп заявил, что

«Байден победил лишь потому, что выборы были сфальсифицированы. Не было никаких наблюдателей за голосованием и подсчетом голосов», он также назвал «дурацкой шуткой» выборы по почте и отметил, что победу демократов на выборах обозревают только продажные  
СМИ [1].

В 2020 действия Дональда Трампа в *Twitter* также привели к открытому конфликту между главой государства и компанией. В течение нескольких месяцев *Twitter* вёл борьбу с Дональдом Трампом по поводу того, что тот может публиковать, а что нет. Перед выборами компания отметила некоторые из его твитов как нарушающие её политику. Кампания Трампа утверждает, что *Twitter* таким образом пытается «заставить президента замолчать».

Однако

официальный представитель *Twitter* сообщил, что такие действия компании нацелены не на самого президента, а конкретно на твиты, в которых преждевременно объявляется победа одного из кандидатов или содержится вводящая в заблуждение информация [3]. В данной ситуации один из основных инструментов Дональда Трампа был использован против него же. Сейчас сложно оценить, как этот конфликт повлияет на будущее развитие отношений между уже бывшим президентом США и компанией *Twitter*, но стратегия «меча и щита» также будет нуждаться в переработке.

В целом, стратегию Дональда Трампа в *Twitter* во время обеих предвыборных кампаний можно рассматривать как сражение на поле боя, во время которого он чередует атаки мечом и защиту щитом: он пытался уничтожить своих оппонентов, разрушить их имидж и заставить людей отвернуться от них. Трамп понимает, что недостаточно просто разгромить своих противников, поэтому он активно искал поддержку у людей по всей стране. И это именно то, что он получил от пользователей в *Twitter* после того, как неоднократно публиковал твиты с #MakeAmericaGreatAgain и от чистого сердца благодарил своих сторонников. Фактически, Дональд Трамп использовал два принципиально разных подхода, которые в совокупности сформировали довольно надёжную и эффективную стратегию. Но выборы в 2020 году показали, что одна и та же стратегия может привести к разным исходам, и стали переломными для Трампа. Нельзя утверждать, что он проиграл из-за нецелесообразных изменений в своей стратегии борьбы с помощью *Twitter*, но это также сыграло важную роль, ведь именно политика общения в социальных сетях была его главным козырем, который давал ему некое преимущество перед другими кандидатами.

#### Список литературы

1. Donald J. Trump (@realDonaldTrump) [Электронный ресурс]: *Twitter*. Режим доступа: <https://twitter.com/realDonaldTrump> (дата обращения: 19.12.2020).
2. Hannah Jane Parkinson. Can Donald Trump's social media genius take him all the way to the White House? [Электронный ресурс]: *The Guardian*. 2016. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/23/donald-trump-social-media-strategy-internet-republican-nomination-president> (дата обращения: 19.12.2020).
3. Kate Conger. How Twitter Policed Trump During the Election [Электронный ресурс]: *The New York Times*. 2020. Режим доступа: <https://www.nytimes.com/2020/11/06/technology/trump-twitter-labels-election.html> (дата обращения: 19.12.2020).
4. Kim Hjelmggaard. Cambridge Analytica active in elections, big data projects for years [Электронный ресурс]: *USA Today*. 2018. Режим доступа: <https://www.usatoday.com/story/news/world/2018/03/22/cambridge-analytica-profile/437210002/> (дата обращения: 19.12.2020).
5. Presidential Election Results: Biden Wins [Электронный ресурс]: *The New York Times*. 2020. Режим доступа: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/11/03/us/elections/results-president.html> (дата обращения: 19.12.2020).

6. 2016 Presidential Election Results [Электронный ресурс] // *The New York Times*. 2017. Режим доступа: <https://www.nytimes.com/elections/2016/results/president> (дата обращения: 19.12.2020).

## **СЕКЦИЯ « СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ »**

© **В. А. Палашов**

*Институт экономики и права, студент 2 курса*

*Научный руководитель: Л. А. Ключина, д. филос. н., доц.*

### **С. Л. Франк «Религиозно–исторический смысл русской революции»**

*Аннотация.* В работе изложены результаты философского анализа статьи С. Л. Франка «Религиозно-исторический смысл русской революции». Исследована точка зрения Франка на проблему своеобразия русской революции и её места в мировой истории. Раскрыто содержание понятия «русский нигилистический коммунизм» Франка. Выявлена позиция философа по вопросу перспективы развития русской революции.

*Ключевые слова:* С. Л. Франк, русская революция, нигилистический рационализм, нигилистический коммунизм, «новое» время, «новейшее» время.

В последнее время не раз поднимался исследователями вопрос о том, каковы причины Русской революции. Происходит их переосмысление и нахождение новых, скрытых и неявных факторов, которые спровоцировали революцию в Российской империи в 1917 году. К философскому осмыслению революции одним из первых обратился Семён Людвигович Франк.

Семён Людвигович Франк родился в Москве в 1877 г. в семье врача. Его детство было трудным. В пять лет он потерял отца [3; 106]. В 1894 он окончил Нижегородскую гимназию [3; 112] и в том же году поступил в высшее учебное заведение. Будучи гимназистом, принимал участие в «марксистском кружке», под влиянием которого поступил на юридический факультет Московского университета [1; 801]. В 1889 г. его арестовали и выслали из университетских городков, и он уехал за границу, где работал в Берлине и Мюнхене, занимался политической экономией и философией [1; 801]. За границей он получил научные звания. Спустя несколько лет вернулся на Родину и в 1917 г. работал профессором в Саратовском университете, а затем в Московском [2; 308]. В 1922 г. был выслан из Советской России. Жил в ряде стран Европы, в 1950 г. умер в Лондоне [2; 308].

Находясь в ссылке за границей, Семён Людвигович написал ряд философских статей, в том числе и «Религиозно-исторический смысл русской революции», которая была опубликована в сборнике «Проблемы русского религиозного сознания» в 1924 г. в Берлине. В статье он подверг критике те принципы революции, которые объявила новая установившаяся власть в России.

В первую очередь, он пытается выяснить, в чем выражается своеобразие русской революции, в отличии от других мировых революций, таких как [4; 12]: Английская буржуазная революция 1642—1651 гг., Великая Французская революция 1788—1789 гг. Целью Английской Буржуазной революции было избавление от гнета монархии. Были четко сформулированы позиции оппозиции. В Английской Буржуазной революции были реализованы идеи пуритан— не допустить распространение англиканства. Вскоре по стране стало происходить притеснение пуритан со стороны официальной власти, которое превратилось в политический мятеж и секуляризацию земель. Главной идеей Французской революции являлось распространение идеологии Просвещения, выраженной в лозунге: «Свобода, равенство, братство». Реализация проекта Просвещения по мнению

революционеров сделает жизнь французов намного лучше: избавит от произвола монархов, дворян и буржуазии.

Что же касается революции в России, то, с точки зрения мыслителя, содержания у нее нет. Революция в России — это полное отрицание всего, что было до нее: политической формы правления, религии, общественного устройства — всего того, что веками складывалось в результате долгих межличностных и межэтнических отношений [4; 14]. Это самое настоящее национальное убийство — такого не было ни в одной стране мира. Философ пишет, что руководители революции считали, что «... если сбросить все стеснения, разрушить все устои — только тогда можно установить народную жизнь и утвердить общественную правду» [4; 15].

Философ размышлял над вопросом о значении революции России в мировой истории. Он пришел к выводу, что революция в России — это завершающий этап мировых революций. Начиная с XVв., осуществлялось религиозное и культурное переосмысление как человека, так и мира. Отрицание предшествующей эпохи новой сопровождалось революцией (коренными изменениями во всех сферах жизни общества). Когда наступил XIXв., век демократии,разразился новый «бунт», отрицающий демократию— социализм. Согласно идеологии социализма, для того, «чтобы стать истинным хозяином жизни (её творцом) надо пожертвовать личной свободой человека, объединить его в коллективы и предоставить им разные блага» [4; 22]. Это и есть, по Франку, результат истощения великого восстания человека. Однако он задается вопросом: почему это произошло именно в России? В России, как ни в одной другой стране мира с XVв. не было революций, а поэтому и не выработалось к ним иммунитета (Россия не может отстраниться от всех мировых процессов). За время революций в Европе не осталось неукрепленных связей между религией и сферой права и морали, которые благодаря теократическому воспитанию вжились в Европейское общество. В России такого не было. В Европе в начале периода революций была сброшена церковная опека, а в России вся государственная культура была основана именно на православной вере.

Семён Людвигович пришел к выводу, что русская революция это — проявление нигилизма[4; 16]. Но это не тот нигилизм, который пророчили Ф. М. Достоевский и И. С. Тургенев. Это гораздо хуже — это нигилистический рационализм. Он характеризуется:отрицанием всех объективных начал;признанием человеческого самочинного разума, утвержденного лишь в самом себе, когда разум не ведает никаких высших норм инстанций человеческого самоустроения [4; 16].

Нигилистический рационализм не самозародился в России, а появился в результате деятельности кружка вельмож, организованного императрицей Екатериной II, распространившего идеи французского просветительства XVIII в.ПоэтомуНигилистический рационализм — это не русская идея, а занесенная с Запада.

Русской идеей является «русский нигилистический коммунизм» («азиатский» социализм) — это и есть выражение полного отречения и универсального отрицанияпрошлого [4; 27]. Отличием является то, что в нем из положительного остается только русский «авось» (русская наивность, что «трудовой народ» все разрушит и создаст что-то новое только под гнетом (сильного кулака) и принудит всех к новой, ранее неведомой гармонии на «опустошенной земле») [4; 27].

Размышляя о перспективах русской революции, Франк считал, что эта революция приведет к мировой войне («самоубийству Европы»), так как произойдет полное разочарование в демократии. Таким образом, будет подведена черта многовековому развитию гуманистической культуры и гражданственности.

Согласно его точке зрения, здесь закончится «новая история», конец которой положит русская революция, но начнется «новейшая» [4; 30].

«Новая история» — это время заблуждений. В это время люди считали, что свободы можно достигнуть только путем бунта. Творчество человеческой души пытались доказать путем отрешения от божественной почвы. Но со временем человек менялся, менялась и

человеческая мысль. И наступило время «новой истории»—это время истинной зрелости человеческого духа. Человек начинает личным своим свободным духом воспринимать искренне высшие духовные силы, в которые верит так же как в детстве. В это время произойдет подлинное и всецелое укоренение человеческого духа в высшем духовном начале.

Наступит ли это время или нет — неизвестно. Семён Людвигович полагал, что все будет зависеть как от силы религиозной воли каждого человека, так и от «неисповедимой воли Провидения, ведущего человечество историческими путями, ведомыми лишь Ему Одному» [4; 32].

#### Список литературы

1. Зеньковский В. История русской философии. — Москва : Академический Проспект : Раритет, 2001. — 880 с. — (Summa).
2. Лосский Н. О. История русской философии. Перевод с английского. — Москва : Советский писатель, 1991. — 480 с.
3. Франк С. Л. Предсмертное. Воспоминания и мысли. [Автобиография и автобиблиография] / С. Л. Франк // Вестник русского христианского движения. — 1986. — № 146. — С. 103—126.
4. Франк С. Л. Религиозно—исторический смысл русской революции / С. Л. Франк // Мосты : сборник статей к 50—летию русской революции / Товарищество Зарубежных Писателей. — ред. Г. Андреев (Г. А. Хомяков). — Мюнхен, 1967. — С. 7—32 .

© **П. И. Пальцева**

*Институт экономики и права, студент 2 курса*

*Научный руководитель: Л. А. Клюкина, д.филос.н., доц.*

#### **Размышления о причинах кризиса современной культуры**

*Аннотация.* Автор сделал попытку выявить и описать особенности кризиса современной русской культуры, как совокупности духовных и материальных ценностей народа. В работе раскрывается пагубное влияние потери национального самосознания на русскую культуру вследствие октябрьской революции и последующего советского периода.

*Ключевые слова:* русский народ, национальное самосознание, коммунизм-социализм, идеология золотого тельца, массовая культура.

Является ли кризис культуры бедой двадцать первого века? Отнюдь нет. Об этой проблеме говорили еще 100 лет назад. Георгий Федотов, Николай Бердяев, Вячеслав Иванов - великие русские философы были озабочены крушением всех политических и моральных устоев, насильственным созданием большевистской властью человека новой коммунистической формации. Современная культура является преемницей как старорусской, так и советской культур. Поэтому нужно разобраться, каким образом культура шла к нынешнему этапу своего бытия.

Что такое советская культура? Это результат веры народа в пропагандируемую Лениным социалистическую теорию. То есть, как и государство, она была образована искусственным смешением абсолютно разных национальных культур, и ее главной задачей было обслуживание коммунистической идеологии. Из-за своей особенности она не могла отличаться ни глубиной, ни мудростью, ни являться источником нравственности. «Советская культура» развалилась по национальным швам, как и социалистическое

государство в 1991 г. Страны, провозгласившие свою независимость от СССР, унесли свои культурные традиции соответственно на территорию Украины, Армении, Узбекистана, Азербайджана и т.п. и стали развивать их в своих государствах. А России пришлось довольствоваться тем, что осталось от этого культурного развала. Ожидания советской власти воспитать нового советского человека не оправдались. Поэтому можно утверждать, что кризис культуры XXI века начался в далеком XX веке с приходом к власти большевиков и насаждением ими коммунистической идеологии, которая оказалась «тюрьмой» для живой культуры.

Почему так случилось? Почему не сохранилось какого-либо богатого духовного наследия? Ответ прост - стержень, который укреплял и сохранял русскую культуру, - народное начало, был насильственно заменен на рассыпавшийся «стержень» идеологии коммунизма-социализма. Советская власть не учла, что культура по сути своей всегда национальна, это - «единство стиля во всех жизненных проявлениях народа», как говорил Ф. Ницше. *Для формирования прочной, богатой культуры необходимо не просто формальное обозначение себя русским, а глубокое осознание себя частью всей русской истории, традиций, культуры русского этноса, создаваемых им на протяжении долгих веков его существования.*

Рассмотрим эту мысль в исторической перспективе. Носителем русской народной культуры была, в первую очередь, деревня, крестьяне, доля которых составляла 80% от всего населения России. Они были хранителями национальных основ и традиций, которые проявлялись в заводных песнях, в обрядности, строгом воспитании и в особой, теплой любви и привязанности к родной земле. Крестьяне были носителями Гения народа, которым вся русская национальная культура пропитана и за счёт которого уникальна. Особую роль в сохранении и развитии русской культуры сыграло и русское дворянство, выразившее этот «дух» народной культуры в своих лучших произведениях: великий поэт А. С. Пушкин, писатель Ф. М. Достоевский, художник И. Репин, композиторы «Могучей кучки» и многие, многие другие гении русской культуры. Благодаря их таланту национальная русская культура не затерялась среди довлеющей западной, но, наоборот, снискала огромную популярность и уважение в европейских странах как нечто уникальное и неповторимое. Достаточно вспомнить аншлаги и громкие премьеры концертов, и успех выставок русских художников в рамках «Русских сезонов» С. П. Дягилева.

Но наступили революционные годы. Социализм, как идея, вызвал гражданскую войну между сословиями, интеллигенция вынуждена была эмигрировать, или раствориться в нижних социальных слоях, деревни разорялись, крестьяне вынуждены были бросать землю, которая веками их кормила, и уходить в города, чтобы стать неквалифицированной рабочей силой. К этому необходимо прибавить еще и кампанию борьбы советской власти против православия, политику "придушенности" русской культуры по отношению находящимся в льготных условиях национальных культур "титulyных" наций. Это было целенаправленное уничтожение русского самосознания.

И сейчас, спустя столько лет, неудивительно, что современный человек редко считает себя *лично причастным* к духовному богатству русской культуры, а относится к нему, в лучшем случае, как к историческому чуду. Забыв, кто мы, мы потеряли ключ к духовному могуществу русской классики. Отказались видеть его в себе. Взгляните вокруг, большинство людей не могут проникаться музыкой Петра Чайковского, романсами Федора Глинки, сердцем реагировать на родные пейзажи на полотнах А. Саврасова. Поэтому сейчас на слуху фраза «человек обмельчал». Плоская жизнь «по горизонтали», отсутствие интереса к постижению русского искусства, нежелание открыть сердце Богу привели к утрате способности глубоко и сильно чувствовать, мыслить, степенно смотреть на мир. С потерей великой культуры люди потеряли планку, тот образец, который помогал бы, используя достижения прошлого, развивать их.

И мы видим, что массовая культура находится на достаточно низком уровне. Сейчас произведения не отличаются глубиной мироощущения. Только произведения богатейшей

русской культуры позволяли человеку ощутить то волшебное состояние открытости чувств, очищения сердца, а иногда и мыслей.

В основе современного культурного кризиса лежит кризис национальной идеи. Последствия уничтожения национальной самоопределенности налицо - людям приходится подстраиваться под навязываемую им идеологию. Сейчас культура, в особенности, искусство, “плавает” в бескрайнем идейном море, практически без разбора поглощая различные западные и восточные тенденции, поскольку у нее оборваны и истощены корни, от которых она должна была бы получать питание и силы. В ней ослабли морально-этические нормы, которые бы помогали ей отсеивать «плохое» от «хорошего», чтобы следовать в направлении четкого поступательного развития. Раньше был коммунизм, сейчас – либеральная идеология поклонения «золотому тельцу».

Широкое чувство ощущения себя частью большого и сильного народа сменилось эгоизмом, христианская любовь к ближнему заменилась любовью к комфорту и себе любимому. В современной гонке за «наживой» люди стремятся получить максимально много за максимально короткий промежуток времени. Когда тут думать о душе и духовной цельности? С «золотым тельцом» люди перестали помнить о главном. Человек стал думать не о том, что он сделал полезного для людей и государства, а о том, что они должны и обязаны для него сделать.

Как точно заметил польский поэт Збигнев Герберт: «Народ, который теряет память, теряет и совесть». Большинство людей, к сожалению, устраивает современная культура. Они даже не заметили, как темпы погони за «золотым тельцом» сформировали общество потребления, что в духовной сфере выразилось в создании так называемой массовой культуры. Пустой, безыдейной, призванной служить лишь утробным инстинктам. Чем ярче, неординарнее создаваемое «искусство», тем оно популярнее. Это напоминает конкурс на самые липкие фантики – оболочка заменила содержание. Религия, как источник нравственности, уже давно не авторитетна для людей. Уже целый век русским людям: зрителям, читателям, слушателям и прочим “ценителям” искусства приходится поглощать пустую, пошлую массовую культуру, которая удовлетворяет их невысоким потребностям. Нет того внутреннего стержня, света былого величия, который бы открыл глаза на катастрофичность современной ситуации, подарил бы осознанность и идею, и как следствие устранил бы нынешний кризис духовной сферы. Последствия этих явлений повсюду – величайших Ф. Шляпина, Л. Русланову, которые еще, казалось бы, недавно были так популярны, заменили европейские реперы и российские шоумены, чья музыка, потакающая низменным инстинктам, с одобрения толпы льется отовсюду. Литература из богатейшего кладезя русской мудрости, источника родного и приятного языка превратилась в чтиво. И кто же пришел на смену плеяде гениальных русских художников - А. Куинджи, И. Крамскому, И. Айвазовскому?..

Вот так уничтожение большевиками русского самосознания, вырывание национального ядра из духовной сферы повлияло на “развитие” русской культуры. И в нежелании признать себя русским человеком, почувствовать в себе всю мудрую, духовно-богатую культуру предков, и заключается разрушительный нравственный упадок и идейная беспомощность современной культуры.

Политика современной России, заключающаяся в отходе от коммунистической идеи, дарит русскому народу надежду на восстановление своего имени и своей культуры. Отказ от советской идеологии дает возможность русским людям строить будущее, вновь поставив во главу угла свою этническую принадлежность. А, как известно, если процветает народ – процветает и культура.

Поправки в Конституцию, которые зафиксировали роль русского народа в развитии страны, которые указывают на веру в Бога в числе полученных от предков ценностей послужат правовой основой деятельности людей, общественных организаций, да и государства по восстановлению национального самосознания русского человека и возрождению живой великой русской культуры. И это вселяет надежду, что русский народ,

как поет Жанна Бичевская в одной из своих песен, несмотря на все ошибки прошлого, «все равно поднимется с колен» и найдет выход из современного кризиса культуры.

#### Список литературы

1. Федотов, Г. П. Судьба и грехи России. / Георгий Петрович Федотов.— Санкт-Петербург : София, 1992. — 198 с.
2. Ильин, И. А. Путь к очевидности / Иван Александрович Ильин — Москва : Республика, 1993. — 430, [1] с.

### **СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ»**

© **В. М. Рубцова**

*Институт истории, политических и социальных наук, студент 3 курса  
Научный руководитель: И. М. Суворова, доктор культурологии, доц.*

#### **Философское осмысление страха в поэме Лукреция Кара «О природе вещей»**

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены проблемы возникновения человеческого страха, его проявления, особенности, виды, а также способы борьбы с ним на примере поэмы античного философа Лукреция Кара «О природе вещей». В статье выделяются причины появления, основные категории и способы преодоления этого чувства. В исследовании отражена актуальность темы как в античную эпоху, так и в современности, что показывает её значимость в жизни людей. Основное содержание исследования составляет анализ фрагментов из поэмы «О природе вещей», в которых отражаются не только мысли автора, но и дух общества того времени в целом, а также сравнение двух обществ: античного и современного именно по категории страха. Благодаря проведённому исследованию автором выявлены и обоснованы средства для борьбы со страхом, основывающиеся на гносеологических аспектах и актуальные и на сегодняшний день.

*Ключевые слова:* страх, познание, свобода, человек, античность, общество, душа, развитие.

Проблема страха актуальна во все эпохи существования и развития человека. Люди во все времена испытывали это чувство, причины и проявления его часто остаются такими же, лишь развитие мира вносит какие-то коррективы в осознание страха. Современный человек не является исключением и также, как и человек, например, живший в период античности, находится под влиянием страха. Сейчас люди также могут бояться смерти, позора, несостоятельности, болезней, войн, бедности, как и во времена античности.

Осмыслением этого феномена занимались практически все философские школы, по-разному интерпретируя источники его появления, проявления и находя способы обретения свободы от этого тревожащего каждого человека чувства. Не исключением является и античная философия, где было множество разных школ, представители которых по-разному интерпретировали проблему страха. Одним из самых ярких и непохожих на остальные того времени взгляды стало представление о страхе последователя эпикурейской школы Лукреция Кара, который основные свои идеи закрепил в своей стихотворной поэме «О природе вещей» [4, с.122].

В своей поэме автор опровергает мнение о том, что боги правят жизнью людей, о том, что душа бессмертна, поэтому он хочет показать человеку, что ему дана жизнь не для того, чтобы бояться, а для того, чтобы наслаждаться каждым днем, не пребывая в

постоянном состоянии страха. Лукреций Кар пытается объяснить через свои стихи, что страх – это нечто, придуманное человеком, что постоянно бояться смерти бессмысленно, а страданий после смерти не существует [4, с.121]. Счастья в жизни может достигнуть каждый человек, исполнить свои желания также может каждый, но нужно отпустить все свои мнимые страхи. Основным страхом человека является боязнь умереть. Люди, как утверждает Лукреций Кар, испытывают страх смерти из-за войн, которые несут за собой огромные людские потери, а также страх смерти из-за своих верований в богов [4, с.122]. По мнению автора, именно страх перед богами больше всего разрушает жизнь людей, заставляет из быть несвободными [1, III, 983 – 984].

Страх перед богами появляется из-за того, что люди не могут объяснить некоторые явления, например, такие, как гроза, землетрясения, и делают вывод, что это деятельность богов, потому что сами не могут производить такие же действия [1, I, 151 – 155]. Отсюда получается, что страх перед неизведанным перестает в страх перед богами. Лукреций Кар утверждал, что нужно бороться с суевериями [1, I, 102 – 109], так как человеку свойственно познавать, и он должен стремиться к этому, тогда страхи развеются, а религия, строящаяся на человеческом страхе, по утверждению автора, перестанет вызывать у людей это чувство [1, III, 902 – 904].

Автор указывает, что познание поможет людям осознать многие явления, которые прежде были им неизвестны, если начнут развивать свои знания, будут интересоваться их происхождением [5, с.123]. Из этого видно, что Лукреций Кар находит решение важнейшей проблемы страха перед неизведанным в познание, что говорит о развитии представлений о страхе, некой эволюции осознания этого чувства.

Кроме того, важной категорией страха является боязнь наказания. Здесь автор пишет о том, что люди верят в идею о неизбежном возвращении зла, которое обязательно настигнет человека. Этот вид страха по Лукрецию Кару пересекается со страхом смерти и богов, так как люди боятся, что в загробном мире их настигнет наказание за неправильную жизнь [1, III, 1014 – 1022].

Стоит отметить также страх позора, так как в античном обществе статус гражданин играл важную роль, человек поддавался сильному давлению общества, и обесчещенный был постоянно осуждаем тем самым обществом. Это рушило жизнь человека, который уже не мог быть признаваем также, как и до проступка. Здесь можно проследить связь взглядов Лукреция Кара с античной этикой. Этические воззрения античных философов, например, софистов, показывали переход от идеи доминирования власти всеобщего над человеком к идее единства отдельного человека и государства, которая предполагала обоснование ценности отдельного человека, его личности, разума [3, с.15], [4, с.26]. Именно человек имел право формулировать моральные законы, по которым живет общество: «Человек – мерило всех вещей» (Протагор).

В эллинистический период этика кинизма, эпикуреизма, стоицизма была связана с идеями противопоставления человека миру социального бытия, ухода человека в свой собственный, внутренний мир, заботой о своей жизни [3, с.21], [4, с.61]. Человек как бы отделяется от общества в этих философских взглядах и ищет свой собственный путь к счастью [2, с.4]. Люди смогут обрести свободу, устранив ложные страхи: «Если в жизни ты сообразуешься с природой, то никогда не будешь беден, а если с людским мнением, то никогда не будешь богат» (Эпикур).

Лукреций Кар в своей поэме также пишет о том, что страх взаимосвязан не только с душой, но и с телом. Автор указывает, что страх проявляется в таких физиологических особенностях, как пот, бледность, слабость, иногда даже потеря сознания [1, III, 147 – 157].

Кроме того, он выявляет связь страха и души, чувственных ощущений, так как человека, испытывающего страх начинают сопровождать печаль, тоска, скорбь. Страх Лукреций Кар сравнивает с болезнью, которая истязает и душу, и тело [1, III, 459 – 469].

Таким образом, категория страха у Лукреция Кара в произведение «О природе вещей» играет значительную роль. Автор призывает людей к освобождению себя, к мыслям и действиям в реальной жизни, которым мешает постоянным страх перед чем-то. Поэма позволяет ему показать отношение людей к богам, явлениям природы и смерти, а также показать отношение к нарушению норм и традиций, принятых в античном обществе, показывая неизбежность наказаний за них, которые исходят не от богов, а от самих же людей [4, с.122]. Лукреций Кар показывает взаимосвязь различных страхов между собой, основанную на ошибочных представлениях людей о смерти и о влиянии богов, и призывает бороться со страхами, так как сама природа требует освобождения от всех страхов [1, I, 146 – 148].

Человек должен осознать, что смерть неизбежна, и он сам творец своей жизни, а не боги, тогда люди смогут освободиться от постоянных страхов, перестанут жить в этом состоянии и вступят на путь счастья и свободы. Познание является важнейшим аспектом освобождения человека от страхов; чем больше человек развивается, узнает нового, осознает процессы и явления, происходящие в природе, в обществе, в самом себе, тем меньше он зависим от боязни неизведанного. Познание мира делает человека истинно свободным, его жизнь не тратится на суеверия и боязнь, а наполняется смыслом изучения мира, что освобождает его душу и тело от неизведанных страхов.

#### Список литературы

- О природе вещей: Т. 1 / Тит Лукреций Кар; ред. латин. текста и пер. Ф. А. Петровского. – Л.: Изд-во Акад. Наук СССР, 1946. – 451 с.
- Комарова Л.А. Пути достижения истинного счастья в философском учении Эпикура / Л.А. Комарова. – Томск: Вестник ТГУ, 2012. – №8. – С.229 – 233.
- Васильева Т. Философия и поэзия перед загадкой природы / Т Васильева. – М.: Художественная литература, 1983. - С. 5-24.
- Шахнович М. М. Сад Эпикура: философия религии Эпикура и эпикурейская традиция в истории европейской культуры. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. — С.284.
- Даниленко В. П. Универсальный эволюционизм в поэме Лукреция «О природе вещей» / В.П. Даниленко. – Иркутск: Вестник ИГЛУ, 2013. – №3. – С.119 – 129.

© **Д. П. Слясский**

*Институт экономики и права, магистрант 1 курс*

*Научный руководитель: А. В. Волков, д. филос. н, доц.*

### **Джон Ролз о праве и справедливости**

*Аннотация.* Автором анализируется философская концепция Д. Ролза в отношении права и справедливости. Выделяются положительные и отрицательные стороны такой концепции, производится теоретическое моделирование применения её на практике и высказывается мнение о потенциальной возможности её дальнейшего развития.

*Ключевые слова:* философия, Джон Ролз, теория общественного договора, справедливость, справедливость как честность, исходное положение, занавес неведения; правление закона.

Построение идеального государства и общества — это та проблема, которая была одной из центральных в философии с момента её зарождения. Свой вклад в её разрешение внёс и Джон Ролз, американский философ, который основой построения достойного государства и общества считал справедливость. Изучение концепции Ролза является актуальным направлением, поскольку его суждения являются в той или иной мере оппозицией целой совокупности разнообразных философских теорий — в первую очередь утилитаризму и интуитивизму. Кроме того сами по себе исследования, раскрывающие и анализирующие воззрения Д. Ролза, немногочисленны. В данной статье мы рассмотрим некоторые, наиболее важные аспекты концепции справедливости Ролза.

«Справедливость» — это сложное и комплексное понятие, которое в различные периоды времени понималось по-разному. Так, Аристотель в своих произведениях понимает справедливость как «добродетель, в силу которой каждый владеет тем, что ему принадлежит, и так, как велит закон» [1; 33]; Фома Аквинский — как «отражение божественности и мудрости в человеческом разуме» [5] и т.д.

Как же понимает справедливость Д. Ролз? Для Ролза «справедливость» созвучна понятию «честность». Важно отметить, что справедливость Ролза — это не вся справедливость, а именно социальная справедливость, то есть та, которая распространяется не на взаимоотношение двух конкретных людей, а на существование общества и государства в целом [3; 22]. Справедливость является честностью в том случае, если свободные и рациональные индивиды, преследующие свои интересы, в исходном положении равенства примут в качестве определяющих фундаментальные соглашения по поводу своего объединения [3; 26]. Несправедливость же — это существование неравенств, которые не дают преимуществ каждому [3; 68].

Сама справедливость подчиняется двум принципам, нарушение которых приводит к несправедливости [3; 66]:

1) Каждый человек должен иметь равные права в отношении наиболее обширной схемы равных основных свобод, совместимых с подобными схемами свобод для других.

2) Социальные и экономические неравенства должны быть устроены так, чтобы от них можно было бы разумно ожидать преимуществ для всех, и доступ к положениям и должностям был бы открыт всем.

При этом первый принцип, как отмечает сам Ролз, первичен по отношению ко второму. Из этого вытекает, что основополагающие свободы, защищённые первым принципом, не могут быть умалены или отвергнуты ради больших социальных и экономических преимуществ.

Следует заметить, что в концепции Ролза справедливость как честность возникает не путём кооперации и выбора людьми направления их развития в повседневной жизни, а в

специфической ситуации — той, которую сам американский философ называет «исходным положением». Идея исходного положения состоит в том, что люди, зная, например, богаты они или бедны, уже не в состоянии понимать справедливость одинаково. Как пишет сам Ролз, первые в этом случае «могли бы посчитать рациональным выдвигание принципа, согласно которому различные налоги на состояние рассматривались бы как несправедливые», в то время как вторые — «предложили бы противоположный принцип» [3; 32]. Для разрешения этой проблемы и выдвигается концепция исходного положения, в которой люди находятся в состоянии второго, введённого Ролзом понятия — «занавеса неведения».

Занавес неведения направлен на нейтрализацию специфических случайностей, которые ставят людей в невыгодное положение и искушают их использовать социальные и естественные обстоятельства во имя получения для себя преимуществ [3; 127]. Находясь под занавесом неведения, никто не знает своего места в обществе, своего классового положения или социального статуса; никто не знает своей удачи в распределении естественных дарований и способностей, своих умственных способностей и силы и т. п.; никто не знает своей концепции блага, частностей своего рационального плана жизни или даже специфических особенностей: собственной психологии, таких как склонность к риску или предрасположенность к пессимизму или оптимизму. Более того, как отмечает Ролз, стороны не знают экономической и социальной ситуации в обществе, уровня цивилизации и культуры, которых оно было способно достичь и даже того, к какому поколению они принадлежат [3; 127].

Вместе с тем, занавес неведения — это не полное отсутствие у людей в исходном положении наличия информации. Они должны знать, как минимум, общие факты о человеческом обществе, понимать политические вопросы и принципы экономической теории, основы социальной организации и законы человеческой психологии. Сам Ролз отмечает, что ограничений на общую информацию даже при занавесе неведения просто нет и не может быть, так как «концепции справедливости должны быть подогнаны к характеристикам систем социальной кооперации, которые должны ими регулироваться, и нет причин исключать эти факты» [3; 128].

Однако из такого отношения к занавесу неведения сразу вытекает проблема: например, если стороны в исходном положении в качестве основополагающего принципа построения своего общества выберут прямую демократию, однако окажутся в государстве, обладающем огромной территорией со слабо развитой научно-технической базой, то фактическая реализация принципа прямой демократии будет невозможна. Зная хотя бы об уровне цивилизации, культуры и экономики в обществе стороны бы могли избежать такой ситуации.

При рассмотрении права Ролз закрепляет принцип правления закона. Он предполагает несколько предписаний:

1) «Следует» влечёт «можно».

Это предписание означает, что действия, требуемые законом, а также запрещенные им, должны быть такого рода, чтобы давать людям возможность либо их выполнить, либо от них уклониться; а также передает и мысль о том, что те, кто принимают законы и отдает приказы, делают это со всей искренностью [3; 211—212].

2) Подобное трактуется подобным образом.

Критерии подобия должны быть даны посредством самих юридических правил и принципов, которые используются для их интерпретации [3; 212].

3) Соблюдается принцип естественной справедливости.

Он заключается в том, что правление закона требует надлежащего процесса, то есть разумно разработанного процесса установления истины методами, согласующимися с другими целями правовой системы, установления того, имело ли место нарушение и при каких условиях [3; 213].

Правление закона у Ролза доходит до такого уровня, что существует обязанность подчиняться несправедливому закону, если он не переходит определённые границы несправедливости [3; 309—310].

Однако правление закона у Ролза не означает обязанности подчиняться ему при любых условиях. У граждан всё так же остаётся возможность на гражданское неповиновение и отказ по убеждениям.

Концепция Джона Ролза, как и любая другая, подвергалась критике.

Так, Майкл Сэндел, сторонник коммунитаристской этики, критикует Ролза за то, что, трактуя в крайне индивидуалистическом ключе отношение индивида и общества, Ролз приходит к неадекватным представлениям о человеческой природе и обществе, а из этих представлений вытекают и его принципы справедливости [2].

Вторым критиком Ролза является Роберт Нозик, представитель такого философского течения, как либертарианство. Он утверждает, что идеи Ролза о распределительной справедливости противоречат самой сути справедливости — человек обладает правом собственности без возможности распределения по крайней мере на себя самого, а также на то, что будет получено им в результате трудовой деятельности. Применение распределительной справедливости к этим объектам является несправедливым [4; 307—309].

Переходя к выводу следует сказать, что философия Джона Ролза имеет как свои плюсы, так и минусы.

К сильным сторонам его концепции справедливости как честности можно отнести глубинутеоретической проработки и учёт множества отдельных деталей. К слабым же — проблему занавеса неведения, оторванность концепции от практики и преувеличение влияния человека на общество с умалением влияния общества на человека.

Следует также отметить, что по результатам написания работы было сделано заключение о перспективности дальнейшего развития концепции Ролза как продолжателя теории общественного договора с большим практическим упором и шлифовкой отдельных спорных идей с целью устранения недостатков.

#### Список литературы

1. *Аристотель*. Риторика / Аристотель; под ред. О. А. Сычева и И. В. Пешкова; пер. с древнегреческого О.П. Цыбенко. — Москва: Лабиринт, 2000. — 224 с.
2. *Макеева Л. Б.* Философия эгалитарного либерализма в США: Джон Ролз и Рональд Дворкин / ЛолитаБрониславовна Макеева. — Текст: электронный // Научная электронная библиотека «Киберленинка». — [Россия]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-egalitarnogo-liberalizma-v-ssha-dzhon-rolz-i-ronald-dvorkin> (дата обращения: 20.11.2020)
3. *Ролз Д. Б.* Теория справедливости / Джон БордлиРолз; под ред. В. В. Целищева; пер. с англ. В. В. Целищева, В. Н. Карповича и А. А. Шевченко. — Новосибирск: Издательство новосибирского университета, 1995. — 509 с.
4. *Хеффе О.* Современная западная философия. Энциклопедический словарь / ОтфридХеффе, Владимир Сергеевич Малахов, Владимир Петрович Филатов. — Москва: Культурная революция, 2009. — 392 с.
5. *Черных С. Н.* Понятие «Справедливость» в средневековой философии / Сергей Николаевич Черных. — Текст: электронный // Научная электронная библиотека «Киберленинка». — [Россия]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-spravedlivost-v-srednevekovoy-filosofii> (дата обращения: 20.11.2020).

© В. А. Миносьян

*Институт лесных, горных и строительных наук, студентка 3 курса  
Научный руководитель: Н. Б. Полевщикова, к. г. н., доц.*

### **Миграционные процессы в мире: причины и последствия**

*Аннотация.* В статье рассмотрена связь глобализации с увеличением показателей внешних миграционных процессов. Представлены причины внешних миграций и их последствия на примере различных стран мира.

*Ключевые слова:* глобализация, миграция, иммиграция, эмиграция, феномен этнического предпринимательства, аккультурация.

Процесс миграции был свойственен человеку с давних времён. Считается, что около 1,8 млн. лет назад племена *Homo Erectus* совершили первое переселение из Африки в Евразию, что впоследствии послужило их развитию как вида. Учёными была установлена хронологическая цепь миграций ранних представителей человеческого вида с помощью анализа ДНК современных людей.

Начиная с 1960-х гг., по всему миру активизировался такой процесс как глобализация. По мнению многих учёных, данный процесс характеризуется увеличением воздействия разного рода факторов международного значения, что в свою очередь сближает различные существующие общества и нации по всему миру и во всех сферах жизни. Последствием данного феномена выступило явление внешней миграции, обусловленное множеством причин и факторов. Эмиграционные и иммиграционные процессы по своей сущности оказывают влияние на важные составляющие общественной жизни, что особенно ярко проявляется в таких сферах, как экономика, здравоохранение, культура и образование. Немаловажная степень воздействия данных явлений сказывается и на сферах правопорядка, оказывая влияние на показатели роста преступности среди населения страны.

Миграция населения совершается под воздействием ряда причин и факторов, имеющих сложный и многообразный характер [4]. К объективным факторам эмиграции можно отнести такие причины, как низкий уровень жизни и заработной платы, перенаселение страны, и как следствие, высокий уровень безработицы, экологические катастрофы и т.д. Субъективными факторами могут выступать какие-либо психологические установки, наличие потребностей и стремлений в трудоустройстве, самореализации, воссоединении семьи и др. Одной из самых распространенных причин эмиграции в реалиях глобализации является трудоустройство.

Существует так называемый феномен «этнического предпринимательства», который непосредственно связан с явлением внешней миграции. Характеристика данного феномена состоит в том, что этническое меньшинство, которое мигрировало в принимающее их государство, занимается определёнными видами деятельности, характерными для данного меньшинства. В научной литературе проблема этнического предпринимательства впервые была рассмотрена в начале XIX в. немецким историком В. Зомбартом, который предполагал возможность существования явной предрасположенности отдельных народов к занятию предпринимательством по причине наличия особых «нравственных» сил [3]. К примеру, в 1885 г. в США 5% китайцев были

заняты в сфере ресторанного бизнеса и химчистках. Феномен «этнического предпринимательства» имеет место и в современном мире, например, в Европе, цветочным бизнесом занимаются вьетнамцы, сферу мелкой розничной торговли занимают китайцы, а сфера обслуживания и питания наполняется гражданами государств Восточной Европы.

В некоторых странах уровень преступности значительно понижается благодаря иммиграции. По сравнению с нелегалами, граждане США в два раза чаще подвергались аресту за тяжкие преступления в Техасе с 2012 по 2018 год, в два с половиной раза чаще были арестованы за тяжкие преступления, связанные с наркотиками, и более чем в четыре раза чаще были арестованы за уголовные преступления [1]. Скорее всего, такая тенденция не случайна, поскольку многие мигранты переезжают в поисках лучшей жизни, а не в целях совершения преступлений, а также мигранты склонны не совершать противоправных действий в силу потребности в закреплении в принимающем их государстве.

Для стран-реципиентов есть и более явные положительные аспекты. К примеру, иммигранты могут заполнить рабочие места при нехватке высококвалифицированных кадров, особенно, такая тенденция типична в таких сферах, как здравоохранение.

Наряду с положительными сторонами, страны, принимающие мигрантов, получают и негативный опыт. К примеру, в Германии был значительный приток мигрантов с низким качеством образования, что повлияло на общие показатели образованности в стране. Вследствие этого снизились экономические показатели из-за пополнения ряда низкооплачиваемых вакансий, и это повлияло на снижение доходов казны государства. Также стоит отметить возможность повышения уровня преступности пропорционально возрастающим показателям незаконной миграции, которая зачастую имеет отрицательные последствия: незаконные виды деятельности, такие как оборот наркотиков, экстремистские преступления и действия террористической направленности. К примеру, по данным Кетенчиевой Е. С. на территории России иностранными гражданами и лицами без гражданства в промежуток времени с января по март 2018 г. совершено 10,4 тыс. из 53,3 тыс. рассматриваемых преступлений [2].

Для стран, имеющих высокую плотность населения, эмиграция носит положительный характер из-за снижения показателей плотности населения, что лучше сказывается на многих

показателях внутри страны. Для оставшихся граждан расширяются возможности для трудоустройства, увеличиваются места обучения и занятости. Эмиграция может способствовать уменьшению преступности.

Утечка кадров в другие страны из-за низких зарплат не редкость для стран, теряющих своих граждан. Это обстоятельство оказывает влияние на уровень образованности в стране: граждане, имеющие высокий уровень образования переезжают в страны с более высокой оплатой их труда. Отток кадров особенно негативно сказывается на сфере здравоохранения страны-донора.

На культуру и самобытность миграция не может оказывать сильного влияния из-за малочисленности прибывших мигрантов в какую-либо страну и не может изменить устои коренного населения. Ко всему прочему, существует такой феномен, как «аккультурация», который подразумевает влияние народа принимающей страны на иммигранта. Культура коренного народа может измениться лишь в том случае, если половину и больше населения будут составлять мигранты. Однако в ОАЭ 90% населения составляют трудовые иммигранты, но устои коренного населения не могут быть изменены из-за особой миграционной политики, которая подразумевает нахождение в стране иммигранта только с условием соблюдения ряда определённых правил.

Таким образом, миграция является практически повсеместным процессом, который характерен для современного мира в условиях глобализации и проявляется в основном в форме трудовой миграции. Такие процессы, как эмиграция и иммиграция могут иметь как положительные последствия, так и отрицательные для разных стран мира.

## Список литературы

1. Деркач О. Кто чаще замешан в криминале – нелегалы или граждане США [Электронный ресурс] / О. Деркач – Электрон. ст. – [Россия], 2020. URL: <https://www.forumdaily.com/nelegaly-sovershayut-menshe-prestuplenij-chem-grazhdane-ssha-issledovanie/> – (17.12.2020).
2. Кетенчиева Е. С. О преступлениях мигрантов в сфере незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ [Текст] / Е. С. Кетенчиева // Частные криминологические проблемы: сб. науч. ст. / СПбУМВД. – Санкт-Петербург, 2018. С. 62.
3. Рязанцев С. В. Этническое предпринимательство как форма адаптации мигрантов // Общественные науки и современность. 2000. №5. С. 73.
4. Федорако А. И. Миграция населения: причины и последствия // Журнал международного права и международных отношений. 2012. №4. С. 8.

## **СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

© **А. Д. Боброва**

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 1 курса  
Научный руководитель: Ю. В. Никонова, к. т. н., доц.*

### **Анимация в проектировании 3D-моделей**

*Аннотация:* Автором анализируются различные способы применения анимации в процессе проектирования 3D-объектов на примере проектируемого здания.

*Ключевые слова:* Анимация, 3d-модель, применение, создание, виртуальная модель, восприятие.

В проектировании 3D-моделей можно найти множество применений анимации. Для того чтобы рассмотреть некоторые из них возьмем в качестве примера спроектированную модель здания.

Допустим, был создан проект небольшого дома с внутренней обстановкой. В вашем распоряжении есть общий вид на модель. Однако, зачастую, восприятие в виртуальном пространстве и в реальности разительно друг от друга отличаются. В компьютерной модели проект здания может быть невероятно хорошим и не иметь недостатков. Однако, когда он будет воплощен в реальности, может оказаться, что всё совсем не так идеально, как казалось. Что-то может быть не удобным, что-то может мешать, а что-то и вовсе может оказаться опасным.

Но как в такой ситуации, ещё при создании выявить ошибки?

В данном случае выход можно найти при помощи анимации. Благодаря анимированию можно создать условия «прогулки» по созданному проекту, чтобы приблизить восприятие к уровню реальности. Данное действие позволит понять, как проект будет выглядеть после строительства, и это поможет избежать многих ошибок ещё на начальных стадиях работы.

Ещё одно применение анимации можно найти в представлении своего проекта, ведь мало уметь создавать, надо уметь и преподнести созданное.

Благодаря анимации, можно создать красочный видеоролик, раскрывающий проект с наилучшей точки зрения.

Снова обратимся к модели дома. Есть несколько вариантов, как можно показать его публике.

Допустим, что первый способ — письменное описание и чертеж. В них четко указаны данные о здании, размеры, используемые материалы, назначение здания. Однако, среди тех, кому представляется проект, могут быть люди, не знающие и не умеющие работать с чертежами. К тому же внешний вид здания приходится держать лишь в мыслях.

Или, например, есть макет этого здания. Но он будет намного меньше, чем в жизни, и потому могут быть нюансы, которые не удастся увидеть. Да и не всегда в макете можно использовать те же материалы что и при строительстве.

В тоже время, если анимировать проект и воспользоваться инструментами редактирования, мы получаем возможность создать полноценный видеопроjekt, в котором можно представить не только внешний вид модели, но и показать, что и как сделано, а также внести текстовые и визуальные примечания, для разъяснения отдельных моментов.

Не смотря на некоторую сложность в освоении и применении, анимация имеет огромные перспективы развития. Например, уже сейчас анимацию используют для того, чтобы провести те или иные эксперименты с физическими объектами. В наше время не обязательно воссоздавать исследуемый объект в реальности, поскольку при помощи программ можно воспроизвести симуляцию в виртуальном пространстве.

Подобные симуляции применимы во многих сферах деятельности человека, в том числе и в строительстве. К примеру, есть проект моста и для него рассчитаны нагрузки, пределы прочности. И в то же время, срок службы строения будет зависеть от того, где он будет размещаться.

Для того, чтобы предугадать, какие последствия повлечет за собой размещение объекта, в том или ином месте, используют виртуальную модель и при помощи системы программ создают условия использования строения, будь то нагрузки в виде природных или человеческих факторов, например, обильные дожди и наводнения, или же огромный трафик движения. А для вывода результатов эксперимента, или же демонстрации изменений, которые могут произойти с объектом, используют анимацию.

Мы рассмотрели случаи, в которых можно применить анимированные по отношению к 3D-моделям.

Однако есть технические особенности, о которых необходимо упомянуть.

Как бы ни было полезно применение анимации, для её создания всё же требуются определенные техника и уровень подготовки. Для человека, не умеющего работать с виртуальным 3D-пространством и не имеющим основных знаний по анимированию объектов, воплотить подобное будет несколько затруднительно.

Помимо этого, имеется проблема в плане программного обеспечения. Не многие программы 3D-проектирования совмещают в себе как возможность создания 3D-модели, так и возможность задать её движения. Потому приходится работать с несколькими программами и экспортировать файлы из одного редактора в другой. Например, можно создать макет здания в Renga, но будет необходимость экспортировать проект в 3D-MAX для работы с анимацией.

Кроме того, каждая программа отличается возможностями создания объектов. К примеру, в программе 3D-MAX легче делать отдельные детали и предметы, в то время как макеты зданий проще будет создать в специализированных BIM-системах, таких как Renga.

Также, есть и требования к персональному компьютеру. Необходимы мощный процессор, видеокарта и достаточный объем как оперативной, так и внешней памяти. Всё из-за того, что программы проектирования довольно требовательные к средствам и сильно нагружают компьютер.

Подводя итоги, можно сказать, что развитие анимации в проектировании 3D-моделей приносит пользу и имеет огромные перспективы развития. Она может помочь значительно облегчить процесс работы и предсказать результаты.

Во многом, анимация является отличным методом проверки готовности и удобства моделей, их правильности и работоспособности. Использование анимации позволит найти неточности и неудобные моменты на ранних стадиях разработки, тем самым избежав ошибок в самом начале.

Это также отличный метод для разработки и представления, который позволяет указать наиболее точную и полную информацию о спроектированном объекте и его свойствах.

И конечно, анимация — важное звено в различных научных работах, поскольку позволяет не тратить огромное количество ресурсов, и провести точные расчеты, а значить, получить возможность создать что-либо на уровень качественнее изначального.

Использование подобных технологий в наше время — важный шаг для развития человеческой деятельности, а постепенное повсеместное внедрение — путь к достижению новых высоких результатов.

© *Н.З.С.Татаровская*

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 1 курса  
Научный руководитель: Ю. В. Никонова, к. т. н., доц.*

### **Использование программного пакета 3D MAX при создании экстерьера**

*Аннотация:* Автором анализируются использование программного пакета 3D MAX при создании экстерьера.

*Ключевые слова:* 3D MAX, 3d-модель, плагин, рендеринг, визуализация, экстерьер.

В современном мире, очень развито 3D-моделирование. Мы видим его почти каждый день и даже не догадываемся, что это оно. К примеру, мы можем увидеть 3D-моделирование в рекламе, мультфильмах, кино. Обучаясь по направлению «Промышленное и гражданское строительство» для меня актуально ознакомиться с 3D-моделированием. По совету своего руководителя для изучения я взяла программу 3D MAX.

3D MAX – профессиональное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр, фильмов и, конечно же, для проектирования.

К примеру такие фильмы как «Гарри Поттер и узник Азкабана», «Расхитительница гробниц», «Матрица», «Парк юрского периода», «К-19», «Человек-паук 2», «Послезавтра», «Люди Икс», «2012» были созданы при помощи 3D MAX.

Программа, без существования которой мы бы не смогли посмотреть эти прекрасные фильмы, была выпущена в 1990 году программистом Гари Йостом. Тогда программа не принадлежала компании Autodesk, однако компания уже тогда занималась программой. С 1990 года по 1994 программа имела название 3D studio DOS. После пакет переписали и переименовали программу в 3D studio MAX, такое название программа имела с 1996-1999 года. Вместе с переименованием программы нумерация версий началась заново. С 2000 по 2004 год программа выпускается под маркой Discreet 3dsmax, а в 2005 году – autodesk 3D MAX. Актуальная версия имеет название 3D MAX 2021.2, её дата выпуска 26 августа 2020.

Во-первых, необходимо установить программу, которую можно скачать только с официального сайта. Autodesk предлагает нам купить программу по цене 9960 рублей в месяц, бесплатную 30-ти дневную пробную версию. Распространение проектов, созданных на взломанной версии 3D MAX преследуется по закону. Дополнительно для установки программы у вас должен быть хороший компьютер. При покупке 3D MAX на сайте высвечивается надпись: «Проверьте свободное место перед покупкой». Программе требуется более 8 ГБ оперативной памяти, 9 ГБ свободного пространства на диске только

для установки, также рекомендован 64-разрядный процессор Intel или многоядерный AMD с поддержкой набора инструкций SSE4.2.

Первое что нужно сделать, начиная работу в 3D MAX — создать папку проекта. Она обеспечивает простой способ хранения всех ваших файлов, организованных для конкретного проекта.

Второе, любую сцену необходимо начинать с установки единиц. Это делается при помощи команды главного меню Customize. Выберите команду Units Setup (установка единиц). Далее необходимо установить внутренние единицы 3D MAX, сделать это можно в System Unit Setup (установка системных единиц), откроется диалоговое окно и там необходимо выбрать System Unit Scale (системные единицы).

Третье – рендеринг. Рендеринг – термин в компьютерной графике, обозначающий процесс получения изображения модели с помощью компьютерной программы. Для рендеринга необходимо установить компьютерную программу, а именно рендер. Самые распространённые — это Corona render и V-ray.

Далее остаётся изучить интерфейс, стандартные примитивы, с помощью которых в 3D MAX всё создаётся. Изучение модификаторов и плагинов для создания более сложных объектов.

Для работы в программе существует главное меню, а также панели инструментов. Основной панелью инструментов является Main Toolbar — она открывается по умолчанию и содержит наиболее часто используемые кнопки инструментов. Следующей по рангу идет командная панель Command Panel, объединяющая шесть панелей с элементами управления, каждая из которых открывается щелчком по соответствующей кнопке:

Create (Создать) — объединяет элементы управления для создания различных типов объектов;

Modify (Изменить) — содержит элементы управления для изменения и редактирования объектов и применения к ним различных модификаторов;

Hierarchy (Иерархия) — предназначена для управления связями;

Motion (Движение) — объединяет элементы управления для настройки контроллеров анимации и траекторий движения;

Display (Отображение) — позволяет управлять отображением объектов сцены в окнах проекций;

Utilities (Утилиты) — содержит разнообразные вспомогательные программы, большинство из которых являются подключаемыми плагинами.

Все объекты делятся на категории, выбор которых осуществляется в палитре с помощью соответствующих кнопок (рис. 4). Выделяют следующие категории объектов:

Geometry (Геометрия) — объединяет объекты, имеющие визуализируемые геометрические тела;

Shapes (Формы) — предназначена для создания линий, NURBS-кривых и двумерных форм, которые без специальных инструкций не визуализируются;

Lights (Источники света) — данную категорию составляют объекты, освещающие сцену и улучшающие ее реализм;

Cameras (Камеры) — объединяет объекты-камеры, являющиеся дополнительными при создании сцен;

Helpers (Вспомогательные объекты) — при помощи объектов данной категории значительно упрощается конструирование сложных сцен и настройка анимаций;

Space Warps (Объемные деформации) — включает объекты, отвечающие за различные виды искажений окружающего пространства;

Systems (Системы) — объединяет объекты, контроллеры и иерархии, предназначенные для создания геометрических тел, объединенных определенным видом поведения.

Теперь разберемся с перемещением объектов. За перемещение отвечает инструмент Select and Move (Выделить и передвинуть), находящийся на главной панели инструментов Main Toolbar.

На панели Main Toolbar имеются специальные инструменты для масштабирования объектов — Select and Scale.

Экстерьер (в переводе с французского внешний) -художественный или архитектурный внешний вид, оформление здания, автомобиля, строение тела животных, обеспечивающее человеку благоприятное эстетическое восприятие.

Очень важным аспектом считается освещение. Поэтому перед созданием экстерьера его тоже необходимо настроить.

Далее необходимо создать объект, для этого можно воспользоваться «заготовками», которые включены в программу начиная с 6-ой версии.

Далее, мы улучшаем наш объект, зачастую при помощи определённых плагинов. Исключением является модуль Hair and Fur, который был включен в программу начиная с 8-ой версии, в переводе волосы и шерсть, данный модуль позволяет моделировать волосы, шерсть, прутья, траву и др.

Замечу, что траву можно создать не только при помощи модуля Hair&Fur, но и при помощи плагина grass generator, который предназначен для создания растительного покрова в сценах. Теперь не нужно никаких платных библиотек, чтобы создавать сцены с травой. Также есть плагин Laubwerk для создания антуража с помощью деревьев и растений.

Существует ещё плагин для генерации напольного покрытия. Он называется Floor Generator и умеет генерировать 5 видов покрытий: прямая (standart), ёлочка (Herrignbone), ёлочка "французская" (Chevron), квадрат "вьетнамка" (basket weave) и шести-угольная плитка (hexagon). Однако это не единственный способ для создания текстуры полов. Красиво затекстурировать полы можно при помощи скрипта MultiTexture. MultiTexture позволяет загрузить набор текстур и раскидать их случайным образом, что позволяет получить дощечки или плитки с неповторяющимся рисунком. В настройках скрипта можно задать случайную коррекцию гаммы, оттенка и насыщенности цвета. Все это позволяет получить на рендере действительно реалистичное напольное покрытие.

Плагин Unwrella Плагин Unwrella автоматически развёртывает трёхмерные модели с точным соотношением сторон поверхности пикселя к модели. Это может в разы ускорить создание карт для запекания текстур.

Плагин Ormatrix – генератор меха и волос, один из самых незаменимых плагинов для создания людей. Во многом превосходит модуль Hair&Fur.

Плагин Batzal Roof Designer используется для создания крыши и черепицы, хотя это можно сделать и вручную. Плагин сильно упрощает задачу.

Программа 3D MAX имеет огромное количество возможностей, чтобы обучиться работать с этой программой, необходимо много времени. Так же программа постоянно развивается. Различные разработчики создают множество полезных плагинов, модулей для работы в 3D MAX.

Человек создающий объекты в данной программе, должен не только изучить программу, но и постоянно совершенствоваться, чтобы поспевать за обновлениями программы. Человек, также должен быть заинтересован в изучении новых плагинов, которые могут облегчить ему жизнь.

В ходе изучения материала я выяснила, что большинство пользователей дополнительно скачивают плагины. Все возможности, которые предоставляют плагины, есть и в самой программе, однако способы, которые предлагает программа и плагины, разные. Создание при помощи плагинов зачастую быстрее и качественнее.

## **СЕКЦИЯ «ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ЛЕСНОЕ ДЕЛО»**

© **И. Н. Гетманец**

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 4 курса  
Научный руководитель: А.В.Кабонен, преподаватель кафедры ТОЛК*

### **Выявление рубок леса и автоматизированный подсчет деревьев с помощью данных дистанционного зондирования на примере Прионежского лесничества**

*Аннотация.* Автором проведен анализ данных дистанционного зондирования части территории Прионежского лесничества. На спутниковых мультитременных снимках выявлены места рубок леса, их вероятностные сроки проведения и количество вырубленных деревьев на территории исследования. Определена погрешность способа автоматического подсчета деревьев в программном обеспечении SputnikAgro.

*Ключевые слова:* таксация, вырубки, подсчет деревьев, данные дистанционного зондирования, космические снимки, Прионежское лесничество.

В Российской Федерации за 2008–2016 гг. зафиксировано 197 228 случаев незаконных рубок, общий ущерб составил 104,5 млрд руб., возмещенный – 2,83 млрд руб. (2,7 % суммы начисленного ущерба) [1]. Нелегальное использование лесов выявлено практически во всех регионах Российской Федерации [2]. Все это актуализирует выявление незаконных рубок и определение их объемов в настоящее время и в Республике Карелия. Для проведения полноценного поиска рубок необходимо усовершенствовать применяемые способы и технологии. Например, в ходе исследования территории Ботанического сада ПетрГУ применялось дистанционное зондирование с помощью беспилотных летательных аппаратов [3, 4]. Такие данные служат объектами для множественного анализа и используются в современных геоинформационных системах [5].

Данные дистанционного зондирования земли открывают новые возможности и для мониторинга контроля рубок леса. За мониторингом достаточно больших по площадям территорий применяют спутниковые снимки, например, в ходе проекта [6] была выполнена съёмка поверхности Земли с разрешением в 15 м, однако большинство из этих изображений до сих пор не обработаны. Помимо спутника Landsat в мире существует ещё множество альтернативных спутников, которые имеются в свободном доступе в сети интернет и могут применяться для изучения. После обнаружения рубок леса необходимо выявить их сроки и объёмы, что требует проведения дополнительных научно исследовательских работ.

Цель исследования заключалась в выявлении рубок леса и объемов вырубленных деревьев на территории исследования в период 2014–2020 годы. Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи: обнаружить рубки леса на территории при помощи космических снимков; определить дату проведения выявленных рубок, используя мультитременные космические снимки; определить погрешность при автоматизированном подсчете деревьев на данных дистанционного зондирования с помощью программного обеспечения «SputnikAgro»; произвести подсчет всех вырубленных деревьев на территории исследования. Кроме этого, в задачи входило выявление изменений на мультиспектральных снимках мест рубок с использованием индекса NDVI.

Исследование проходило на части территории Прионежского лесничества, географические координаты центра исследования: 61.701511, 34.246719. Для исследования был выбран участок леса с имеющимися рубками, находящийся в 7

километрах от южной границы города Петрозаводска. Площадь участка исследования составила 3,3 км<sup>2</sup>.

Данные дистанционного зондирования брались в программном обеспечении «GoogleEarth Pro». В ходе проведения исследования устанавливалось в какой период времени совершались рубки. Для этого использовались мультитременные снимки в программном обеспечении «GoogleEarth Pro». При помощи инструмента «показать исторические фотографии» выбирались доступные промежутки времени, далее программа выдавала результат в виде набора снимков в разные даты. Было установлено, что рубки проводились в течении нескольких лет начиная с 2015 года (рис.1).



Рисунок 1 – Результаты определения даты проведения рубок

После обнаружения рубок и установления дат их проведения, необходимо было определить количество срубленных деревьев. Для этого производился автоматизированный подсчет деревьев с помощью программного обеспечения «SputnikAgro» (рис. 2).



Рисунок 2 – Результаты автоматического подсчёта программой «SputnikAgro»

Далее определялась погрешность автоматизированного подсчета деревьев, которую дает при этом программа. Для этого была выбрана пробная площадь. В результате были подсчитаны деревья программой и вручную на снимках. В ходе проведения экспериментов было установлено, что средняя погрешность выявления деревьев с помощью программы была на 9% выше, чем ручной подсчет деревьев. Таким образом, для дальнейшего подсчета всех срубленных деревьев на территории исследования применялся автоматизированный подсчет деревьев с помощью программного обеспечения «SputnikAgro» с погрешностью +9%. Было установлено, что на территории исследования в период после 2014 года вырубилось 3714 деревьев.

При анализе данных дистанционного зондирования лесных территорий большой интерес представляют мультиспектральные снимки NDVI. Однако идентификация конкретно рубок на таких снимках требует проведения дополнительных научно-исследовательских работ. В рамках исследования при идентификации выявленных рубок на снимках NDVI использовался интернет ресурс [eos.com/landviewer](http://eos.com/landviewer) [7]. При помощи инструментов программы были определены комбинации каналов (только NDVI) для мест рубок, в период до и после проведения таковых. При анализе индекса NDVI принимают во внимание, что здоровые растения, в котором много хлорофилла и хорошая клеточная структура, активно поглощает красный свет и отражает ближний инфракрасный. В случае же проведения рубок, предполагалось о существенном наличии изменений индекса NDVI.

Так, в результате анализа мультиспектральных снимков одной из выявленных вырубок, и на карте и на графике (рис. 3), в 2015-17 годах (до рубки) индекс был достаточно высок в диапазонах 0,6 - 0,7, а в год проведения рубки 2018 – началось резкое понижение индекса до показателя от 0 до 0,2. В следующие два года индекс по-прежнему был низок, хотя и имел незначительные повышения, но вероятно которые были связаны с разной фенологической фазой развития растений в разные годы.

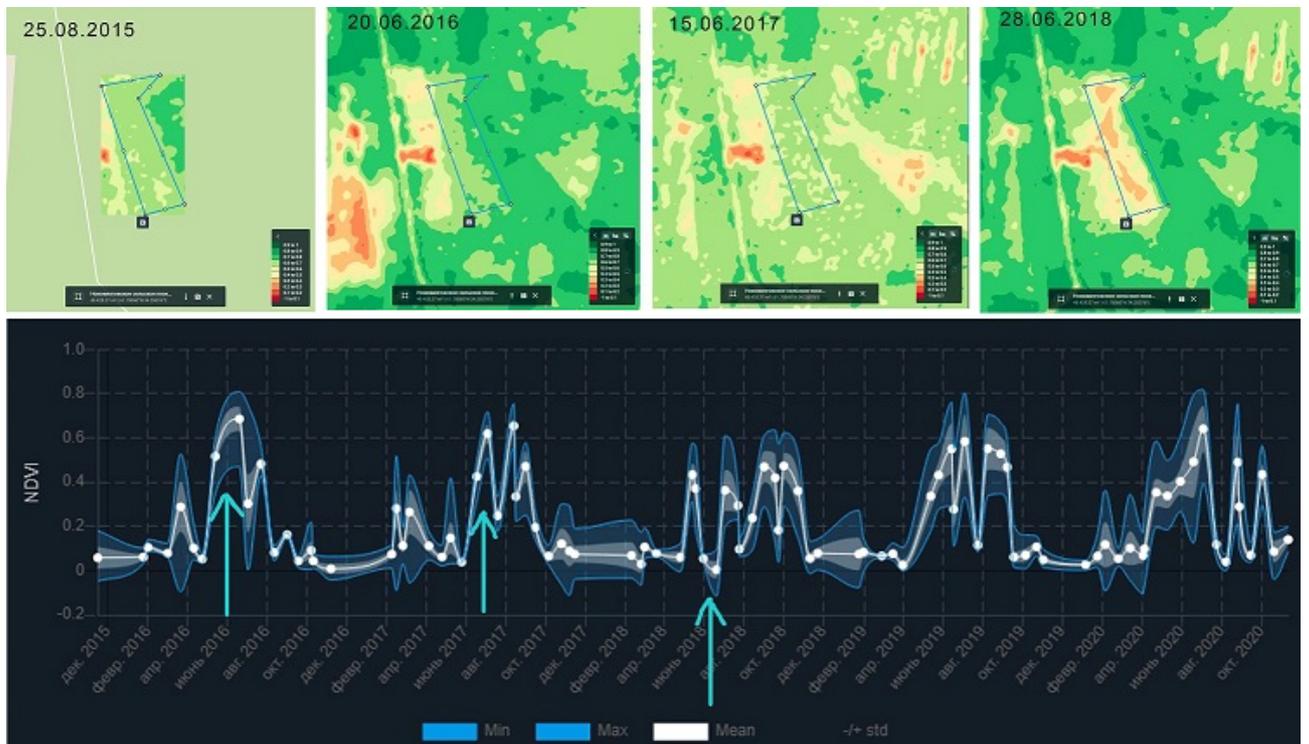


Рисунок 3 – Анализ индекса NDVI одной из вырубок

#### Список литературы

1. Кузьмичев, Е. П. Объемы незаконных рубок лесных насаждений в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Е. П. Кузьмичев, И. Г. Трушина, Е. В. Лопатин // Лесохоз. информ. : электрон. сетевой журн. – 2018. – № 1. – С. 63–77.
2. Состояние и масштабы нелегального лесопользования в России / Д. Ф. Ефремов [и др.] ; под ред. Е. П. Кузьмичева. – М. : Всемирный банк, 2011. – 176 с.
3. Кабонен, А.В. Цифровое моделирование природно-ландшафтных комплексов по данным, полученным с помощью беспилотных летательных аппаратов / А.В. Кабонен, Ю.В. Ольхин. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.09. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация : электрон. сетевой журн. – 2020. – № 3. – С. 101–110. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>
4. Кабонен, А.В. Дешифрирование форм и морфологических особенностей древесных растений на снимках, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов / А.В. Кабонен, Ю.В. Ольхин // Экосистемы. - 2019. - Вып. 20 (50). - С. 197-202.
5. Кабонен А.В., Андрусенко В.В. Веб-геоинформационная система Ботанического сада Петрозаводского государственного университета [Электронный ресурс] // HORTUS BOTANICUS. - Петрозаводск, 2018. - Т.13. - С. 356-360.
6. Landsat-8 [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Landsat-8> (дата обращения: 01.12.2020).
7. EOS LandViewer: Browse Real-Time Earth Observation [Электронный ресурс] : Earth Observing System. – Режим доступа: [www.url:https://eos.com/landviewer](http://www.url:https://eos.com/landviewer). – 01.12.2020

© *В. Д. Гусева*

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 4 курса*

*Научный руководитель: А. В. Кабонен, преподаватель кафедры ТОЛК*

### **3D-моделирование биологических объектов лесного хозяйства методом фотограмметрии**

*Аннотация.* Автором показана возможность применения метода фотограмметрии при создании 3D-моделей в области лесного хозяйства. Представлены результаты и основные этапы создания 3D-моделей различных биологических объектов – стволов и шишек деревьев, древесины и насекомых.

*Ключевые слова:* 3D-моделирование, фотограмметрия, древесина, насекомые, энтомоповреждения, шишки

На сегодняшний день компьютеры и компьютерные технологии прочно вошли в жизнь современного человека. Трехмерные технологии стали весьма востребованы в самых разных областях деятельности, обширно используется в маркетинге и рекламе, в промышленной, а также медицинской сфере [1]. Актуальны такие технологии и в научной деятельности. Исследования трехмерной технологии в области лесного хозяйства не многочисленны. Например, таким образом был исследован арборетум Ботанического сада ПетрГУ [2], в результате чего были определены высоты и диаметры крон деревьев. При исследовании каких-либо объектов трехмерными технологиями, важным этапом становится процесс создания 3D-моделей.

Одним из способов создания 3D-моделей различных объектов является фотограмметрия - технология создания 3D-моделей на основе фотографий реального объекта. Фотограмметрия позволяет определить по снимкам исследуемого объекта его форму, размеры и пространственное положение в заданной системе координат, а также его площадь, объём, различные сечения на момент съёмки и изменения их величин через

заданный интервал времени [3]. При создании 3D-моделей методом фотограмметрии используется множество специализированных программных обеспечений. В рамках настоящего исследования использовалось программное обеспечение Agisoft Metashape Professional, в котором реализована автоматизированная современная технология создания моделей высокого качества на основе цифровых фотографий [4].

Цель исследования заключалась в создании реалистичных 3D-моделей биологических объектов лесного хозяйства. Основные решаемые задачи - выбор объектов исследования, проведение специализированной съемки, создание 3D-моделей объектов исследования методом фотограмметрии.

В качестве объектов для исследования было выбрано следующее:

1. Ствол березы карельской. Ствол березы карельской интересен бугорчатостью.

2. Жук-олень. Считается достаточно крупным насекомым. Длина исследуемого насекомого была 63 мм вместе с рогами. Интерес представляли рога, которые при жизни самцы используют для поединков с другими представителями насекомых, с другими самцами.

3. Шишка ели канадской. Исследуемый объект был в длину 4,5 см и 2 см в ширину. Шишка имела явно созревший вид, была коричневого цвета.

4. Ходы в древесине, нанесенные насекомым усачем. Ходы представляли собой типичные извилистые ходы усачей шириной 0,8 см.

5. Спил березы карельской, на котором представлена структура древесины. Древесина карельской березы обладает красивым и необычным рисунком.

Выбор данных объектов был обусловлен с одной стороны сферой применения (лесное хозяйство), а с другой – необходимостью установления работоспособности метода фотограмметрии при создании 3D-моделей нестандартных и мелких объектов.

После выбора объектов исследования была произведена специализированная съемка следующим образом: в начале производился стартовый снимок (для этого был использован фотоаппарат Canon 650D (18.5 МПикс) и вращающаяся платформа, на которую устанавливался объект для съемки), затем платформа поворачивалась на 10 градусов и производился новый снимок, процесс съемки заканчивался после поворота объекта на 360 градусов.

Таким образом было получено по 36 фотографий каждого из объектов исследования. После проведения съемки проходил процесс их обработки с целью создания реалистичных 3D-моделей. Для этого все полученные фотографии загружались в программное обеспечение Agisoft Metashape. Далее процесс создания 3D-моделей был в соответствии с руководством пользования программы. Так, первым этапом было построение разреженного облака точек (процесс выравнивания фотографий). Результаты этого этапа представлены на рисунке 1. Это еще далеко не 3D-модель, но уже можно было разглядеть силуэт будущей 3D-модели.

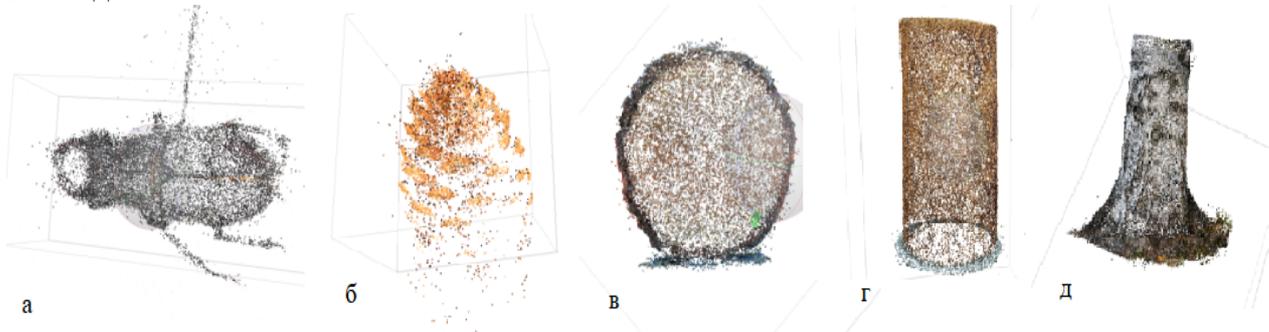


Рисунок 1 – Результаты построения разреженного облака точек, где: а - жук-олень, б - шишка ели, в - спил карельской березы, г - повреждения древесины (ходы усача), д – ствол березы

Следующий этап заключался в построение плотного облака точек – этап, на котором объект был представлен в виде большого количества мелких точек (пикселей). Суть алгоритма заключается в том, что каждому пикселю левого снимка находится соответствующий пиксель на правом снимке. После построения плотного облака точек происходил процесс создания самих 3D-моделей. Результаты представлены на рисунке 2.

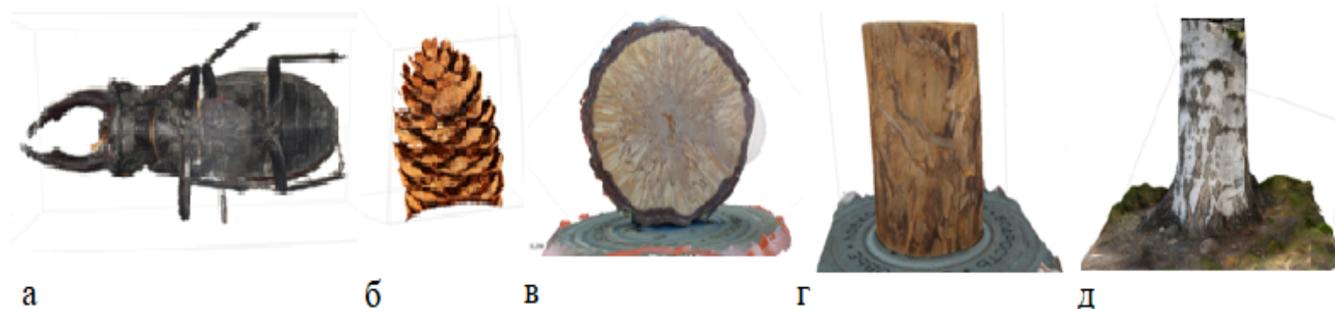


Рисунок 2 – Созданные 3D-модели объектов исследования, где: а – жук-олень, б – шишка ели, в – спил карельской березы, г – повреждения древесины (ходы усача), д – ствол берёзы

Программное обеспечение Agisoft Metashape позволяет производить экспорт созданных 3D-моделей на интернет-платформу «Sketchfab». Результаты такого экспортирования 3D-моделей объектов исследования можно посмотреть по ссылке <https://sketchfab.com/alexkabonen/models>. Результаты исследования могут быть использованы в научной и просветительской деятельности. Использование таких моделей представляет интерес и в образовательной деятельности, особенно в процессе дистанционного обучения.

#### Список литературы

1. 3D-моделирование в современном мире .- [Электронный ресурс] URL: <https://anrotech.ru/blog/3d-modelirovanie-v-sovremennom-mire/> (дата обращения 5.12.2020)
2. Кабонен, А.В. Цифровое моделирование природно-ландшафтных комплексов по данным, полученным с помощью беспилотных летательных аппаратов / А.В. Кабонен, Ю.В. Ольхин. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.09. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация : электрон. сетевой журн. – 2020. – № 3. – С. 101–110. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>
3. Краснопевцев Б.В. Фотограмметрия. - М.: УПП "Репрография" МИИГАиК, 2008.-160с.URL: <http://www.miiгаik.ru/upload/iblock/eec/eec5799a3ead6011d48e5c3c2e4a7f2c.pdf> (дата обращения 5.12.2020).- Текст: электронный.
4. Кабонен, А.В. Дешифрирование форм и морфологических особенностей древесных растений на снимках, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов / А.В. Кабонен, Ю.В. Ольхин // Экосистемы. - 2019. - Вып. 20 (50). - С. 197-202.

## СЕКЦИЯ «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»

© **Н. Г. Иршинский**

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 2 курса*

*Научный руководитель: Е. И. Ратькова, к. т. н., доц.*

### **Ремонт бутовых фундаментов**

*Аннотация.* В статье рассматриваются методы ремонта бутовых фундаментов.

*Ключевые слова:* бутовый фундамент, усиление и укрепление фундаментов, цементация.

Бутовый фундамент представляет собой каменную кладку из крупных плотных природных камней или валунов неправильной формы. Этот тип фундамента используется в строительстве более четырех тысяч лет и является одним из самых старых в истории строительства. Чаще всего он встречается в зданиях и сооружениях старой постройки, большинство исторических зданий, церкви, древние замки построены на таких фундаментах. В современных условиях бут для устройства фундамента применяется в основном при индивидуальном строительстве. Бутовая кладка применяется для ленточных и столбчатых фундаментов легких небольших строений и подпорных стен.

К достоинствам бутовых фундаментов можно отнести прочность, долговечность, высокую износоустойчивость внешней поверхности, стойкость к воздействию неблагоприятных факторов (низких температур, высокой влажности, механических повреждений), низкую стоимость и доступность материалов, экологичность и эстетичность. Их недостатком является высокая трудоемкость возведения.

Несмотря на прочность и долговечность, нередко каменная кладка фундаментов требует ремонта или усиления, что позволяет продлить срок эксплуатации старого здания еще на несколько десятилетий.

До начала работ по ремонту этого проводится сбор сведений по истории здания или сооружения, выполняется обследование надземной и подземной частей здания и прилегающей территории. Выполнение таких работ особенно актуально для зданий старой постройки.

История здания позволяет установить дату постройки, первоначальный вид, изменения, которые происходили в процессе эксплуатации. Техническое обследование надземной части здания позволяет оценить состояние несущих и ограждающих конструкций, выявить повреждения и причины их возникновения, определить степень износа. Результатом обследования подземной части здания является определение степени повреждения фундамента, его размеров, материала, механических характеристик и глубины заложения, наличия и состояния гидроизоляции, а также типа и состояния грунтов основания. Для этого отрывают шурфы. Обследование прилегающей территории выполняют с целью выяснения причин повреждений, связанных с нарушением отвода поверхностных вод, наличием динамических нагрузок и т. д.

Работы по восстановлению бутовых фундаментов делятся на две группы:

- повышение несущей способности грунтов основания;
- ремонт и усиление фундаментов.

В некоторых случаях эти работы выполняются совместно.

К способам повышения несущей способности грунтов основания относятся цементация, битумизация, силикатизация и т. п.

Работы по ремонту и усилению фундаментов включают в себя:

- уширение подошвы фундаментов;
- увеличение глубины заложения;
- полная или частичная замена фундаментов.

Перед началом ремонтных работ с целью обеспечения устойчивости здания и предохранения конструкций от возможных деформаций производится частичная или полная разгрузка фундаментов путем установки временных опор, подкосов и рандбалок.

В процессе ремонта бутовых фундаментов выполняются работы по расшивке трещин кладки, перекладке отдельных участков фундаментов, цементации швов, устройству стальной обоймы с последующим оштукатуриванием по сетке, устройству сжимов с обетонированием, устройству отмоксти и восстановлению или устройству гидроизоляции.

Бутовый камень обладает достаточной прочностью, поэтому бутовый фундамент в основном повреждается в результате разрушения раствора, появления трещин и пустот. Усиление в этом случае выполняют методом цементации или силикатизации кладки, укрепления отдельных камней кладки и устройством железобетонных обойм.

Цементация кладки производится путем нагнетания в пустоты фундамента через инъекторы цементно-песчаного раствора состава 1:1...1:2. Силикатизацию кладки выполняют в два этапа: сначала нагнетают жидкое стекло, а затем хлористый кальций с технологическим перерывом не более 6 часов.

Укрепление отдельных камней кладки выполняют в случае незначительной степени физического износа фундаментов. Вынимают камни, которые слабо держатся в кладке. Гнездо очищают, смачивают водой и заполняют цементно-песчаным раствором. Затем камни устанавливают обратно в гнезда, втапливая их в раствор.

Если на отдельных участках фундамента прочность кладки ниже лежащих слоев меньше прочности вышележащих, с одной или с двух сторон устраивают железобетонные обоймы. Работы выполняют на захватках 2-2,5 метра. В фундаменте в шахматном порядке через 1-1,5 м просверливают отверстия, в которые устанавливают арматурные сетки. Затем отверстия бетонируют.

Уширение подошвы фундамента выполняют путем устройства банкет из бутовой кладки из монолитного железобетона, банкет балочного типа, железобетонных подушек. Наибольшее распространение получили банкеты с опорными балками. В кладке фундамента пробивают сквозные отверстия с шагом 1,5-2 м, в них устанавливают опорные железобетонные или стальные балки. Нагрузка на банкеты передается через распределительные балки из швеллера или двутавра, расположенные вдоль стены.

Увеличение глубины заложения фундамента выполняют с использованием бутовой кладки, монолитного бетона и железобетона. Углубление фундаментов с применением бутовой кладки отличается большой трудоемкостью и применяется при небольших нагрузках. Применение монолитного бетона более эффективно.

При сильных разрушениях фундаментов производят их полную или частичную замену. Сначала укрепляют стены. Затем отрывают траншеи и разбирают разрушенные участки фундамента на захватках длиной до 2 метров. После этого готовят грунтовое основание и выкладывают новый фундамент. Замену фундаментов начинают с наиболее слабых участков.

Каждый случай повреждения фундамента индивидуален, поэтому способы ремонта и усиления также индивидуальны. При правильном восстановлении бутового фундамента можно значительно продлить срок эксплуатации здания, защитить его от деформаций и разрушения.

#### Список литературы

1. Ищенко, И. И. Каменные работы: учеб. для вузов / И. И. Ищенко. - Москва : Издательство Высшая школа, 1987. - 240 с.
2. Ищенко, И. И. Технология каменных и монтажных работ: учебник для вузов / И. И. Ищенко. - Москва : Издательство Высшая школа, 1988. - 355 с.
3. Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий : учебник для вузов / Ю. Н. Казаков, Ф.-М. Адам- Издательство Лань, 2019. - 120 с.

## СЕКЦИЯ «ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ»

© К. А. Коёнен

*Институт лесных, горных и строительных наук, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Е. Е. Каменева, кандидат технических наук, доцент*

### **Анизотропные свойства горных пород**

*Аннотация.* Современные государственные стандарты зачастую содержат всеобъемлющие определения, свойства и технические характеристики горных пород, дающие возможность специалистам верно классифицировать, применять сырье, регламентировать производство. Однако, некоторые физико-механические свойства пород могут оказаться неоднородными по различным направлениям, это явление не всегда учитывается ГОСТ.

Цель доклада – изучение явления анизотропии горных пород и усовершенствование государственных стандартов. Поставленная цель может достигаться решением следующих задач:

- изучение явления неоднородности свойств горных пород;
- рассмотрение неоднородности на конкретном примере;
- анализ экспериментальных данных для выведения соответствующего коэффициента.

*Ключевые слова:* анизотропия, гранит, горные породы, коэффициент анизотропии, предел прочности, сжатие, слоистость, щебень.

Если не учитывать анизотропность свойств горных пород, возможно возникновение погрешностей, которые не позволят верно классифицировать и, соответственно, применять породы – в этом заключается актуальность данной темы.

Анизотропия – явление, при котором твердые тела способны в разной степени проявлять одни и те же свойства в зависимости от направления, в котором эти свойства определяются. В горных породах анизотропия обуславливается плотностью, структурными и текстурными особенностями данной породы. Характерный пример тела с ярко выраженной анизотропией – блок слюды. Благодаря слоистой структуре, ее физико-механические свойства различаются в зависимости от ориентации блока в пространстве. Но что насчет пород с неявно выраженной анизотропией, по внешнему виду которых не всегда можно предсказать, в каком направлении свойства будут усиляться или ослабевать? Рассмотрим их на примере гранитного щебня.

Что нам известно? Щебень из гранита - неорганический сыпучий материал из магматической интрузивной породы (рис. 1) с зёрнами крупностью свыше 5 мм, получаемый в результате дробления горных пород, попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород предприятий по переработке руд. Его размеры варьируются от 5 до 150 мм. В зависимости от фракции, он используется для дорожных работ, в бетонных смесях, для балластирования железнодорожных путей. Выбор того или иного направления использования щебня зависит от его качества. К примеру, качество щебня для строительных работ по ГОСТ 8267-93 определяется следующими характеристиками:

- зерновой состав;
- содержание зёрен пластинчатой и игольчатой формы;
- содержание зёрен слабых пород;
- морозостойкость;
- истираемость;
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- содержание глины в комках;
- наличие вредных компонентов и примесей;

- радиационно – гигиеническая характеристика;
- прочность.

Анализируя указанные выше характеристики, мы можем прийти к выводу, что анизотропией из них обладает лишь прочность.

В нашем распоряжении – значения предела прочности на сжатие в сухом состоянии кубических образцов (длина стороны примерно равна 50 мм), которые экспериментально определялись в трех направлениях слоистости.

Коэффициент анизотропии (Ka) рассчитывался среднее значение отношения среднего значения предела прочности при сжатии в направлениях 2 ( $\sigma_{в2}$ , МПа) и 3 ( $\sigma_{в3}$ , МПа) к среднему значению предела прочности при сжатии в направлении 1 ( $\sigma_{в1}$ , МПа).

$$Ka1 = \frac{\sigma_{в2}}{\sigma_{в1}}$$

$$Ka2 = \frac{\sigma_{в3}}{\sigma_{в1}}$$

$$Ka = \frac{Ka1 + Ka2}{2}$$

Результаты приведены в таблице 3.

Направление слоистости	Номер образца	Предел прочности при сжатии МПа
1	1-1	116
	1-2	133
	1-3	124
	1-4	107
	Среднее	<b>120</b>
2	2-1	108
	2-2	102
	2-3	89
	2-4	98
	Среднее	<b>99</b>
3	3-1	89
	3-2	94
	3-3	109
	Среднее	<b>97</b>
Коэффициент анизотропии, ед		<b>0,82</b>

Таблица 3 Предел прочности при сжатии в сухом состоянии в различных направлениях слоистости

Отбор проб регулирует ГОСТ 21153.0-75. Согласно данному стандарту, для испытание горной породы на сжатие выбуривают керн – пробу твердого вещества цилиндрической формы. При отборе проб явно слоистых пород количество материала в пробе должно быть удвоено, при отборе керна буровых скважин половину его по возможности выбуривают вдоль слоев или трещин, половину - перпендикулярно им. Гранит не относится к явно слоистым породам, поэтому к его сжатию на гидравлическом прессе подходят зачастую только с одним комплектом проб и испытания, соответственно, проводятся в единственном направлении слоистости. Прочность гранитного щебня определяют с учетом нескольких показателей:

- прочности исходной горной породы при сжатии;
- дробления щебня (навески) при сжатии в цилиндре;
- испытания зерен в полочном барабане.

В случае, когда испытывается не единичный образец, а навеска определенной фракции, мы не можем предугадать их взаимное расположение в цилиндре. Но испытание

прочности исходной горной породы может дать неточные данные. В связи с этим, может страдать корректность другого ГОСТ, отвечающего за технические условия для щебня и гравия из строительных пород.

На основании данных можно сделать следующие выводы: даже у пород с неявной анизотропией предел прочности на сжатие в одном направлении слоистости и в двух других – не совпадают, из чего следует необходимость ввести корректирующий коэффициент анизотропии в стандарты, отвечающие за классификацию гранитного щебня.

#### Список литературы

1. Каменева Е. Е. Переработка строительных горных пород: учебное пособие / Е. Е. Каменева. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. 188 с.
2. ГОСТ 8267-93. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия (с Изменениями N 1-4). – Взамен ГОСТ 8267-82– М. : Стандартиформ, 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-8267-93>
3. ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний (с Изменениями N 1, 2, с Поправками).– Взамен ГОСТ 3344-83– М. : Стандартиформ, 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003066>

© **Е. Д. Скрипкина**

*Институт физической культуры спорта и туризма, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: А. М. Ильин, кандидат физико-математических наук, доцент, Е. Е. Каменева, кандидат технических наук, доцент*

### **Исследование радиоактивности щебня**

*Аннотация.* Приведены результаты исследования удельной эффективной активности естественных радионуклидов горных пород Республики Карелия, которые применяются для строительных работ. Обработка экспериментальных данных позволила выявить наиболее радиоактивные породы и участки их расположения.

*Ключевые слова:* радиоактивность, удельная активность, естественные радионуклиды, щебень, гранит, горные породы.

Такой распространённый материал как щебень активно используется в строительстве дорог, жилых зданий, производственных помещений, ландшафтного дизайна. Помимо основных физических свойств, таких как прочность, морозостойкость истираемость, которые напрямую влияют на долговечность сооружений, также необходимо учитывать показатель радиоактивности, превышение которого негативно сказывается на здоровье человека и состоянии окружающей среды.

Цель работы проанализировать результаты исследований показателя радиоактивности щебня Испытательной лаборатории строительных горных пород Кафедры горного дела ПетрГУ и лаборатории Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья КНЦ РАН города Апатиты[2].

Показатели и методика измерения радиоактивности щебня регламентируются ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

Методика измерения радиоактивности состоит из подготовки пробы, проведения измерений и обработки результатов. Получение представительной пробы состоит из перемешивания, квартования и измельчения зерен до размера - 5 мм. Затем пробу высушивают до установления постоянной массы, разделяют на 5 контейнеров и определяют основные характеристики, после этого маркируют и выдерживают в комнатных условиях в течение времени, установленного методикой выполнения измерений для получения радиоактивного равновесия естественных радионуклидов (ЕРН).

Далее выполняются измерения содержания радиоактивных элементов радия  $^{226}\text{Ra}$  ( $A_{\text{Ra}}$ ), тория  $^{232}\text{Th}$  ( $A_{\text{Th}}$ ), калия  $^{40}\text{K}$  ( $A_{\text{K}}$ ) гамма-спектрометром СКС-99 и складываются с учетом коэффициентов, учитывающих их биологическое воздействие на организм человека по формуле:

$$A_{\text{эфф}} = A_{\text{Ra}} + 1,31A_{\text{Th}} + 0,085A_{\text{K}},$$

затем определяется абсолютная погрешность измерений:

$$\Delta = \sqrt{\Delta_{\text{Ra}}^2 + 1,7\Delta_{\text{Th}}^2 + 0,007\Delta_{\text{K}}^2}.$$

Итоговое значение выводится с учётом погрешности+  $\Delta$ ).

Выделяют 4 класса радиоактивности[1], возможности эксплуатации которых представлены в таблице.

Таблица 1. Возможность эксплуатации горных пород в зависимости от уровня радиоактивности.

Класс	$A_{\text{эфф}}$ (Бк/кг)	Применение
I	До 370	Без ограничений. Строительство зданий любого типа
II	370-740	Строительство дорог в населённых пунктах и возведение производственных сооружений
III	740-1500	Прокладка дорог в местности, где не проживают люди
IV	свыше 1500	Не должен использоваться в строительстве

В результате анализа экспериментальных данных было установлено, что большая часть пород из исследованных месторождений принадлежит к 1 группе (до 370 Бк/кг). Показатели радиоактивности тоналитов, гнейсов и шунгитов однократно попадали во 2 группу. Граниты имеют наиболее высокие показатели и разброс в значениях. Данные представлены на диаграмме 1, где 1 – гранит, 2 – тоналит, 3 – гнейсы, 4 – шунгит, 5 – долерит, 6 – габбро, 7 – диабаз, 8 – амфиболит.

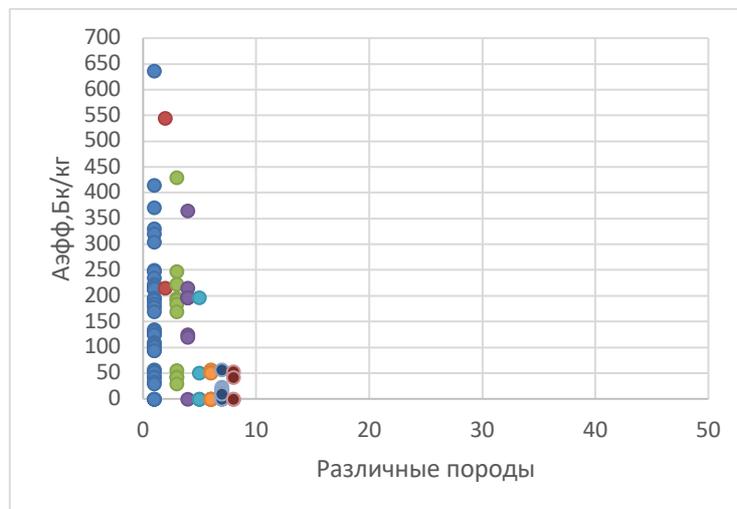


Диаграмма 1. Сравнение радиоактивности по типам пород.

Также был проведен анализ по географическому расположению участков с наибольшими показателями удельной эффективной активности ЕРН. В таблице 3 представлены наибольшие результаты, полученные при измерении радиоактивности.

Таблица 3. Сравнительная характеристика удельной активности ЕРН по расположению месторождения

Район	Участок	Породы	Показатель ЕРН, Бк/кг
Район Пудож-Медвежьегорск	Лепгора	Горные породы	1688
Пудожский район	р. Вама (плотина)	Тоналиты	545
Медвежьегорский район	Свидсельга	Горные породы	463
Пудожский район	р. Вама (плотина)	Гнейсы	430
Пудожский район	р. Сухая Водла	Плагиомикроклиновые граниты	415
Медвежьегорский район	Пиндушский	Гранит	371
Питкярантский район	Участок «Германовское»	Гранит	372
Медвежьегорский район	п. Шуньга	Шунгит матовый	365
Муезерский район	Руголампи	Плагиогранит	355
Пудожский район	р. Вама	Плагиомикроклиновые граниты	330
Питкярантский район	Нюрин–Саари	гранит	321

Наибольшее число исследований было проведено в Пудожском и Медвежьегорском районах, там находятся месторождения с наибольшими показателями радиоактивности. Таким образом мы можем сделать несколько выводов:

1. Наиболее радиоактивные породы, встречающиеся на территории Карелии –граниты, шунгиты, тоналиты, гнейсы.
2. Прибрежные районы Повенецкого и Заонежского заливов Онежского озера –районы с расположением месторождений с более высокими показателями удельной эффективной активности ЕРН.
3. Гранит –порода с нестабильным составом, поэтому к его эксплуатации стоит подходить с осторожностью, особенно если материал будет использоваться в строительстве жилых зданий.

#### Список литературы

1. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.–Введ. 1995-01-01.–М.: Стандартиформ, 2007. – 11 с.
2. Радиоактивность некоторых горных пород восточной части Карельского кратона / Н. А. Мельник, П. В. Икконен // VII Всероссийская Ферсманская научная сессия: Труды, 3–4 мая 2010г., Апатиты –Апатиты, К&М, 2010. –С.146–149.

## СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

@ А.А. Чалкин

А.А. Чалкин - аспирант, 1 год обучения, ФГБУ «ВНИИКР», Всероссийский центр карантина растений, Москва

А.А. Андреев - Петрозаводский государственный университет, ИЛГИСН, кафедра ТОС (волонтер)

*Научн. руководитель(и):* Зайцева Мария Игоревна, кандидат наук, доцент, кафедра технологии и организации строительства, Институт лесных, горных и строительных наук

### **Обоснование проведения микроклиматических и технико-эксплуатационных исследований в здании из наномодифицированного древесно-цементного материала в условиях северного региона**

*Аннотация.* Кратко рассмотрены варианты исполнения и обоснования выполнения технико-эксплуатационных и микроклиматических исследований в одноэтажном здании площадью 18 м<sup>2</sup>. Стены здания выполнены из блоков размерами 190x300x500 мм. Материал блоков – древесно-цементный материал с нано-модификатором (аморфный диоксид кремния “Ковелос”).

*Ключевые слова:* малоэтажное строительство, энергоэффективность, теплопроводность, отходы деревообработки, древесно-цементный материал, аморфный диоксид кремния.

Современные люди все требовательнее к микроклимату жилых помещений, они хотят свободно дышать чистым воздухом, затрачивая меньше физических усилий и финансовых средств на содержание площадей. Так, постройки из камня препятствуют установлению оптимального для организма человека микроклимата, в то же время деревянные сооружения «дышат», что сказывается на счетах за отопление здания [1, 2].

В рамках разработки новой модификации древесно-цементного материала для малоэтажного строительства на основе отходов деревообработки [3] выполнен проект комплекса теплотехнических исследований с целью изучения микроклиматических условий внутри помещений, а также его экспериментальное технико-эксплуатационное (технико-экономическое) обоснование для использования в условиях севера РФ.

Модельный объект (МО) возведен из блоков наномодифицированного древесно-цементного материала (НДЦМ) [1] в виде блоков размером 190x300x500 мм, на бетонном монолитном фундаменте. Здание имеет внешние габариты 3000x6600 мм, с деревянным перекрытием на высоте 2700 мм от уровня фундаментной плиты и двускатную кровлю. Общая площадь помещений 17,4 м<sup>2</sup>.

Перекрытие МО утеплено плитами из минеральной ваты толщиной 150 мм. Фундаментная плита утеплена плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм, поверх которого выполнена сухая стяжка 5-6 мм с нагревательным кабелем – система «теплый пол». Помещения внутри и снаружи будут обшиты доской, прослойкой между доской и НДЦМ выступает ветро- и влаго-защитная мембрана. Внутренние перегородки каркасного типа толщиной 100 мм, выполнены из древесины.

В качестве основного источника отопления выбрана система «теплый пол». Будут применены компоненты финского производителя ENSTO (таблица 1).

Комплектующие, параметры	Длина кабеля, м
Ensto кабель Tassu 9, 20 Вт/м 870 Вт	40
Ensto кабель Tassu 12, 20 Вт/м 1160 Вт	54

Таблица 1 – Компоненты и характеристики системы «теплый пол»

Для изучения микроклиматических параметров помещения и расчета коэффициента теплопроводности НДЦМ требуется установка датчиков температуры на внешней и внутренней поверхностях стен. В качестве основного фиксирующего устройства выбрано оборудование немецкого производителя TESTO: четырехканальный логгер данных температуры Testo 176t4, который посредством подключаемых термопар позволяет автоматически фиксировать и сохранять в требуемом интервале данные о температуре. Предполагается производить учет температуры на внутренней и внешней поверхности стены из НДЦМ, а также снимать показания температуры около пола и под потолком два раза в сутки на протяжении одного календарного года. Измерения температуры планируется фиксировать двумя четырехканальными логгерами.

Температура в помещениях на протяжении всего года исследований будет поддерживаться в диапазоне от 18 до 22С°, так же будет произведен расчет затраченной энергии Кв/ч для работы нагревательного кабеля, что в комплексе позволит дать оценку эффективности НДЦМ, а также выбранной системе отопления.

Таким образом, элементы научного поиска заключаются в определении оптимального режима эксплуатации здания из предлагаемого НДЦМ, с помощью рассмотренного выше оборудования, для достижения комфортных условий при длительном нахождении человека внутри помещения в здании, построенном из нового экологически безопасного материала, полученного с использованием отходов переработки древесины[3].

#### Список литературы

1. Кувшинов Д.А., Кузьменков А.А. Система мониторинга температуры и влажности воздуха экспериментального каркасного деревянного дома // Сборник статей XXVIII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2020. С. 36-40.
2. Кувшинов Д.А. Тестирование системы мониторинга температуры и относительной влажности воздуха экспериментального деревянного дома // В сборнике: Деревянное малоэтажное домостроение: экономика, архитектура и ресурсосберегающие технологии. Сборник статей научно-практической конференции. Петрозаводск, 2020. С. 51-58.
3. Древесно-цементная смесь с модификатором. Патент RU 2641548. Дата регистрации: 18.01.2018. Дата публикации заявки: 23.08.2017. Бюллетень № 24.

## СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

© **Б. Г. Калиновский**

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 2 курса*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Селиверстов Александр Анатольевич*

© **Д. Г. Конанов**

*Институт лесных, горных и строительных наук, аспирант 1 года обучения*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Селиверстов Александр Анатольевич*

### **Контроль состояния рабочей жидкости для легкового автомобиля в лаборатории толиво-смазочных материалов**

*Аннотация.* Тема статьи является актуальной и посвящена проведению инструментального и визуального контроля качества рабочих жидкостей для легкового автомобиля. На примере ряда рабочих жидкостей для автомобиля “JaguarS-type” показывается доступность контроля их состояния.

*Ключевые слова:* качество, трансмиссионное масло, тормозная жидкость, жидкость охлаждающая низкотемпературная, этиленгликоль

Статья посвящена проведению инструментального и визуального контроля качества рабочих жидкостей для легкового автомобиля. На примере ряда рабочих жидкостей для автомобиля “JaguarS-type” показывается доступность контроля их состояния.

По результатам измерений с помощью прибора ИЗЖ-М и лабораторного термометра 1 класса было установлено:

показатель степени чистоты масла составил 0.02%, что позволяет присвоить данному маслу класс чистоты 13-15 в соответствии с ГОСТ 17479.2-2015 [1].

Для тормозной жидкости класса DOT4 марки “ford” было установлено, что при сроке службы 3 года и пробеге 50 тыс. км для автомобиля марки “JaguarS-type” показатель загрязнения составил 1.5% (для более точного результата было взято среднее значение трех замеров). Полученные результаты удовлетворяют требованиям по стандарту FMVSS №116 «Тормозные жидкости для автомобиля» [2].



Рисунок 1 – Измерение степени чистоты трансмиссионного масла марки ENEOSAF 3 DEXTRON прибором ИЗЖ-М



Рисунок 2 – Проведение экспресс-контроля состояния тормозной жидкости прибором IC-145

Остановимся подробнее на контроле состояния охлаждающей низкозамерзающей жидкости (антифриза). Первым шагом, для проведения лабораторных измерений с помощью специального оборудования было взято образцы испытуемой жидкости: новой и ранее используемой (рисунок 3).



Рисунок 3 – Взятие образца используемой и новой охлаждающей низкозамерзающей жидкости

Затем были выполнены измерения с помощью гидрометра для измерения уровня этиленгликоля и температуры замерзания обеих жидкостей (рисунок 3)[3].

Во время проведения опыта были определены следующие температуры:

- для используемой рабочей жидкости значение составило 28°C,
- для новой составило 19°C.

Как было установлено при визуальном контроле, в двух исследованных образцах отсутствовали механические примеси. Для используемой жидкости процент содержания этиленгликоля составил 61.7%, а для новой жидкости – 58.5%.

В процессе работы охлаждающая жидкость теряет определенный процент дистиллированной воды (испаряется) и по истечении определенного промежутка времени требует замены, либо добавления дистиллированной воды для восстановления рабочей консистенции жидкости. Таким образом, было подсчитано необходимое количество дистиллированной воды для восстановления исходных качеств испытуемой жидкости.

Используя формулу  $U = (c - d) \times \frac{V}{a}$ ,

где:  $U$  – Количество добавляемой дистиллированной воды;  $c$  - % этиленгликоля в анализируемом образце;  $d$  - % этиленгликоля в новом образце;  $V$  – объём исправляемой жидкости(образца); был выполнен расчет:

$$100(61,7 - 58,5) \times \frac{100}{58,5} = 5.47 \text{мл} = 5,5 \text{ мл.}$$

Внеся данные поправки в состав жидкости, мы получим требуемые параметры охлаждающей жидкости. Для исследуемого (ранее используемого) антифриза необходимо добавить 5,5 мл дистиллированной воды на каждые 100 мл жидкости. Учитывая количество антифриза, необходимо снизить его уровень до 9,48 л. и добавить 0,52 л. дистиллированной воды.

Так как мы не всегда мы можем произвести измерения в лабораторных условиях, то в этом случае можно использовать автомобильный рефрактометр, например, марки iCartoolIC-803 (рисунок 5).



Рисунок 5 – iCartoolIC-803 со шкалой измерений

С нанесением нескольких капель исследуемой жидкости на экран рефрактометра iCartoolIC-803, мы можем узнать температуру замерзания жидкости и сравнить с той температурой, что указана производителем. Таким образом, были определены следующие температурные показатели:

- для новой жидкости температура замерзания составила  $-38,5$  °С,
- для рабочей составила  $-46$  °С,

что позволило, ссылаясь на табличные показания для данной марки жидкости, определить примерный уровень этиленгликоля и плотность смеси. При этом большое снижение температуры замерзания может указывать на то, что процентное содержание жидкости изменилось и требует исправление качества по составу.

Таким образом, контроль состояния жидкостей автомобиля в лабораторных и полевых условиях позволяет выявить и предупредить недопустимое изменение параметров качества жидкости. При этом экспресс-контроль не требует дорогостоящего оборудования и может выполняться самими работниками на предприятии.

#### Список литературы

1. Масла трансмиссионные. ГОСТ 17479.2-2015.
2. FMVSS 116 - FMVSS norms/Federal Motor Vehicle Safety Standard.
3. Селиверстов А.А. Определение качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки "Технологические машины и оборудование", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Агроинженерия", "Теплоэнергетика и теплотехника" / А.А. Селиверстов, С.В. Беляев; – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2015. – 22 с.

© К. А. Обруч

*Институт лесных, горных и строительных наук, студент 3 курса  
Научный руководитель: А. А. Шубин к. т. н., доц.*

### **Технология восстановления дисков с алмазными сегментами**

*Аннотация:* автором исследуются методы работ по восстановлению дисков с алмазными сегментами для распиловки камня, актуальность, рентабельность, экономичность и экологичность технологии. В результате исследования были раскрыты все виды работ по восстановлению дисков, сравнены методы и объяснены все их преимущества.

*Ключевые слова:* распиловка, рихтовка, периферия, пайка, сегмент, корпус, реставрация, ТВЧ, напряжение, биение, тарелка.

Камень – один из самых древних, прочных, твердых, долговечных и универсальных строительных материалов. Благодаря его свойствам, добыча и обработка камня и в наше время не теряет своей актуальности. Камень используется в строительстве, из него делают мостовые, мебель, облицовку зданий, лестницы, его используют в ритуальных услугах, но для того, чтобы камень можно было использовать как материал, его нужно сначала добыть, потом распилить и отшлифовать. Распиловка камня, это самый сложный этап обработки камня, для этих целей используются искусственные алмазы, именно они позволяют перетереть камень. Существует 2 способа распиловки камня: диском с алмазными сегментами или канатом с алмазным напылением. В случае с канатом, хоть он и позволяет добиться большей площади ровного камня, но есть большая вероятность того, что разрезы получатся не параллельны, каменные блоки получаются трапециевидной формы (т.к. очень сложно предсказать, куда пойдет гибкий канат при перетирании камня), что не всегда хорошо для строительного материала. Поэтому, когда нужно добиться ровных и параллельных граней, на каменных блоках для распиловки камня используют диски с алмазными сегментами.



Рисунок 1 – Распилка камня диском с алмазными сегментами

Корпуса дисков и алмазные сегменты продаются по-отдельности, сначала покупается корпус, они бывают разных размеров до 3500мм. в диаметре. В зависимости от того, какую рабочую площадь камня нужно получить при распиловке, и на какой размер рассчитан станок, под диск и породу камня покупается сегмент и напаяется на диск техническим серебром при высокой температуре. Когда сегмент напаян, диск подвешивают на станок (диски больших диаметров паяются после подвешивания) и можно приступать к пилке. Процесс пилки камня следующий: В цех привозят необработанный камень, его устанавливают на тележку (или на пол, все зависит от устройства станка), задают параметры распиловки (скорость, глубину подачи, ширину плиты и т.д.) и запускают вращение диска.

Диск вручную подводят к камню и переводят станок на автоматический режим, пила продольной подачей проходит в одну сторону, потом опускается, меняет направление, снова опускается и так, пока рез не закончится. Далее пила выводится, поперечной подачей подводится к следующему резу и операция повторяется. Через промежутки между зубьями диска с водой вымывается каменная крошка со стершимися частицами сегмента. Со временем сегмент стирается, тогда остатки старого сегмента спаиваются и напаяются новые.

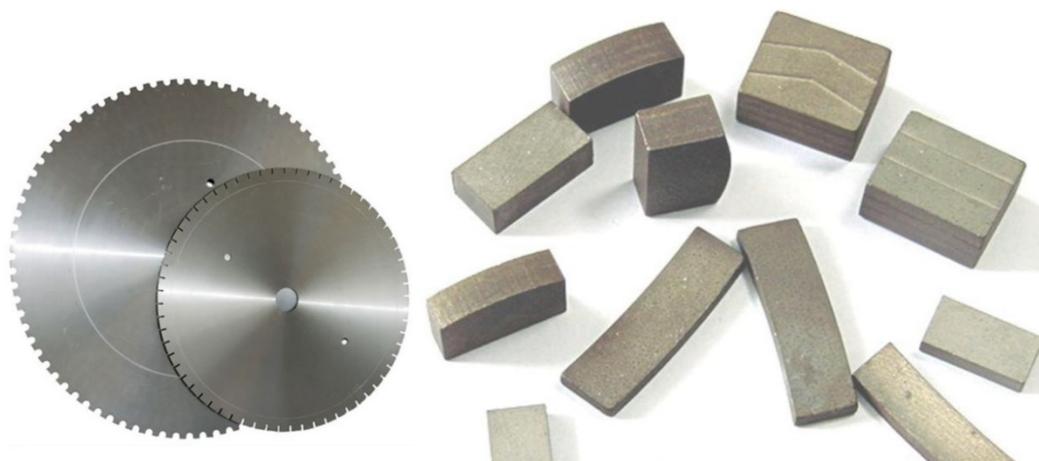


Рисунок 2 – Корпуса дисков и алмазные сегменты

Во время пайки главное, чтоб сегменты были напаяны ровно и симметрично относительно диска с допуском  $\pm 0,2\text{мм}$ . Бывают сегменты трапециевидные, тогда еще должна соблюдаться трапеция. Сегменты и зубья диска намазываются флюсом, чтоб серебро равномерно растекалось по плоскости напайки. Между зубом и сегментом просовывается прутик серебра, и нагревается. Раньше нагревали газом, но данная технология имеет ряд недостатков: это дорого, долго, неэкономично, имеется сложность транспортировки и пожароопасно. Но не так давно для напайки стали использовать индукционные нагреватели тока высокой частоты (ТВЧ). По габаритам аппараты небольшие, безопасные, равномерно и быстро нагревают металл, но они обязательно требуют подключения проточной воды для охлаждения и подключения к электросети.



Рисунок 3 – Напайка алмазных сегментов

В процессе эксплуатации диска его состояние напрямую зависит от состояния станка, человеческого фактора, качества воды, срока эксплуатации и других факторов. Сегменты могут вылететь, если они некачественно напаяны, или пилу слишком резко

завели в камень; может появиться тарелка, если диск неровно висит, также на диске может появиться биение, он может стать слишком мягким или напряжения могут слишком возрасти, зуб от воды с крошкой может сточиться.

В этих случаях могут потребоваться следующие работы: реставрация – напайка вылетевших сегментов; рихтовка – заостренным молотком и наковальней выбивание тарелки и выравнивание биения; снятие или натяжение напряжения на диске также молотком и наковальней.

Когда зубья на диске размывает водой, площадка для напайки сегмента становится маленькой, тогда болгаркой снимают периферию для увеличения площади и прочности напайки сегмента.

После рихтовки диска и наведения напряжений диск должен приобрести следующие параметры: на маленьких дисках диаметром 400...1000 мм: биение (Н) – 0...0,5 мм, напряжение (N) –  $\pm 0,1 \dots \pm 0,6 \times 1/4 \times 20$  (отклонение в мм при приложении нагрузки 20 кг на четверть диска), тарелка (Т) должна отсутствовать; На больших дисках диаметром 1000...3500 мм норма по биению и напряжению увеличивается в 2 раза.

Срок эксплуатации маленьких дисков измеряется в количестве паек и зависит от качества диска. Он составляет от 5 до 30. Чем качественнее диск, тем больше паек может выдержать диск и тем дороже он стоит. На дисках с большим диаметром срок службы исчисляется в годах, в зависимости от качества материала, они могут работать до 20 лет. Стоимость работ по восстановлению дисков составляет 10-20% от стоимости диска. Когда срок эксплуатации подходит к концу, на зубьях образуются трещины. В этом случае дальнейшее использование небезопасно, и диски отправляют на переплавку. На больших дисках, если сталь хорошая, трещины не образуются, просто стачивается зуб и не остается пространства для выхода воды. Такой диск можно расточить под меньший диаметр ради экономии.

В заключение мы можем сказать, что восстановление дисков – это актуально, т.к. камень пилили, пилят и будут пилить, значит восстановление дисков будет требоваться постоянно. Восстановление дисков – это рентабельно, т.к. при выполнении работ по восстановлению заказчик экономит на новом диске, а исполнитель получает прибыль за выполненную работу. Восстановление дисков – это экономично, т.к. работы по восстановлению в среднем стоят в 5 раз меньше чем новый диск. Значит, покупая 1 диск и реставрируя его 5 раз, ориентировочно мы экономим стоимость 4 дисков. Восстановление дисков – это экологично, т.к. при восстановлении используются только молоток и наковальня, никаких вредных отходов от проводимых работах нет. Только при снятии периферии выделяется много пыли, но ее все равно меньше, чем вредных отходов от производства нового диска.

#### Список литературы

1. СТОУН-СЕРВИС-НЕВА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.stone-service.ru/>. – Дата доступа: 09.11.2020.
2. Строительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skosr.ru/>. – Дата доступа: 12.11.2020.

## **СЕКЦИЯ «ШКОЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

© **К. Д. Коржавина**

*Институт лесных, горных и строительных наук, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: Т. В. Вага, ст. преподаватель*

### **Развитие коммуникативных универсальных учебных действий в процессе обучения географии**

*Аннотация. В наше время важнейшей задачей учителя становится формирование универсальных учебных действий у школьников. Сегодня обучение является наиболее эффективным, если учитель не просто сообщает знания ученикам, но и взаимодействует с ними, предоставляя возможность ребёнку определять пути достижения определённых целей. Процесс формирования коммуникативных универсальных учебных действий у школьников на уроках географии будет наиболее эффективен, если педагог использует коллективные формы обучения на уроках, в том числе дидактические игры.*

*Ключевые слова: универсальные учебные действия, коммуникация, дидактическая игра.*

На современном этапе развития общества педагогу на своих уроках следует формировать личность обучающегося, таким образом, чтобы бы он был готов демонстрировать собственную активную жизненную позицию, уметь решать проблемы различного характера. А.Г. Асмолов указывает, что в процессе формирования универсальных учебных действий, учащиеся получают «возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться» [2, 3]. Освоение ребёнком знаний учебным предметам не является показателем его социализации в реальной действительности. Обучение в школе должно быть именно процессом взаимодействия учеников с учителем и одноклассниками. Поэтому каждому ученику необходимы умения и навыки взаимодействия с окружающими людьми, выстраивания с ними отношений, и, следовательно, важным компонентом образовательного процесса является общение. Н.В. Апполонова указывает, что «общество немислимо вне общения. В сфере коммуникации человек осуществляет и свои профессиональные, и личные планы» [1, 81].

Развитие коммуникативных универсальных учебных действий для учащегося очень важно, так как коммуникация обеспечивает совместную деятельность людей и предполагает не только обмен информацией, но и установление контактов, совместную организацию деятельности, а также процессы межличностного восприятия, включая понимание других людей (учащиеся, учителя, родители). Коммуникативные действия обеспечивают формирование сознательного восприятия позиции других людей, участвовать в коллективном обсуждении проблем, умение слушать, осуществлять диалог, эффективно интегрироваться в любой социум для построения продуктивного взаимодействия и сотрудничества.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества;
- формулировка вопросов;
- разрешение конфликтов;
- контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Коммуникативная компетентность достаточно сильно влияет на успешность учащихся в обучении: во время ответа, ученик не должен испытывать трудности, иначе его ответ будет недостаточно полон, следовательно, ниже оценен, данная ситуация может отрицательно повлиять на дальнейшую учебную деятельность ученика. Также положение ребёнка в коллективе зависит от его коммуникативной деятельности. Если ученик легко адаптируется среди сверстников, он испытывает психологический комфорт в классном коллективе. Но неумение правильно взаимодействовать с другими вызывает негативные эмоции, чувство одиночества и др., что отрицательно скажется на его успеваемости.

Ситуация современного школьного обучения требует от ребёнка активного решения новых сложных коммуникативных задач: организации делового общения учеников друг с другом и с учителем по поводу изучаемого материала. Основным принцип формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе обучения можно сформулировать как «учиться общению общаясь». Учитель должен хорошо представлять себе, какие основные формы учебной коммуникации могут развиваться на уроке.

Для развития коммуникативных универсальных учебных действий существует огромное разнообразие приемов, которые могут быть использованы учителем на уроках географии. При правильном построении работы на уроке, учитель имеет возможность сделать работу более интересной, разнообразной и эффективной. В ходе анализа дидактической и научной литературы автором была составлена классификация приемов и методов, которые способствуют формированию коммуникативных универсальных учебных действий у учеников. Разделены они на три группы:

1. наглядные (экскурсии, наблюдение, рассматривание и описание картин, предметов и т. п.);
2. словесные. К ним относятся: диалог, беседа, круглый стол, пресс-конференция, диспут и т.п. Еще к ним можно отнести такой прием как проверка своего соседа по парте. Например, сдача мини-зачёта, проверка усвоения терминов по изучаемой теме, проверка знания географических названий. В этом случае, ученики, сидящие за одной партой, отвечают на вопросы друг друга, комментируют и оценивают ответы, ставят друг другу отметки, оспаривают, при необходимости, отметку партнёра. Подобные задания развивают: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга и уметь договариваться;
3. практические (дидактические игры, инсценировки, проектная деятельность и т. п.).

Рассмотрим дидактические игры как методический прием для развития коммуникативных навыков. Игра, по определению Г.К. Селевко, «вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением» [3, 40-41]. Именно в игре педагог часто становится организатором самостоятельного учебного познания учащихся; взаимодействие школьников с учебным материалом, друг с другом и с учителем строится как учебно-познавательное, в котором учитель выступает не как источник информации, а как организующее начало в самостоятельном познании материала школьниками. Всё вышеперечисленное отвечает на вопрос, почему именно прием дидактических игр, по моему мнению, считается наиболее эффективным методом развития коммуникативных универсальных действий у учеников.

Рассмотрим варианты игр, которые можно использовать на уроках географии в школе с целью развития коммуникативных УУД у учеников по теме «Природно-хозяйственные зоны России» (8 класс). Например, одним из вариантов можно предложить ученикам деловую игру по теме «Хозяйство лесных природно-хозяйственных зон России», которая способствует формированию навыков планирования учебного сотрудничества и умение с выражать свои мысли. Цель игры: формирование знаний о хозяйстве лесных зон России; формирование самостоятельности суждений школьников при решении познавательных и профессиональных задач. Данная игра состоит из двух этапов.

Первый этап – подготовительный. Класс делится на три группы, каждая из которых изучает определенную природно-хозяйственную зону. Внутри команд работа школьников подразумевает определение индивидуальной «профессиональной» роли, чтобы каждый из них стал специалистом определенного профиля (например, картограф, геолог, климатолог, биолог-почвовед, эколог). Помимо этого каждой группе предоставляются вопросы и дополнительные задания, которые они должны выполнить. То есть в итоге команды должны предоставить полную оценку хозяйства выбранной ими природной зоны.

Второй этап – это проведение игры. Учащиеся выполняют задания, отвечают на вопросы, консультируются друг с другом и с учителем. На следующем уроке каждая группа отчитывается о проделанной работе. После выступления специалистам из других команд необходимо задать вопросы. Каждый правильный ответ оценивается в один балл, команда, набравшая наибольшее количество баллов, выигрывает.

В качестве второго примера, можно рассмотреть игру–викторину. Данная игра была апробирована в ходе производственной практики, в следствие чего автор имеет возможность представить определенные выводы о методических особенностях использования данного приема. Викторина проводилась на обобщающем уроке географии в 8 классе по теме: «Природно-хозяйственные зоны России». Безусловно, главная целью такой игры – это проверка знаний учащихся по пройденному разделу. В ходе проведения урока для учителя также важно необходимо определить степень сформированности у учеников коммуникативных универсальных учебных действий. Одно из правил игры определяло необходимость для учащихся уметь договариваться между собой, внимательно выслушивать мнения своих одноклассников и активно взаимодействовать друг с другом. По результатам проведения игры, можно отметить, что игра прошла успешно, многие дети активно работали и взаимодействовали друг с другом. Тем не менее, игра также выявила тех участников, которые только имитировали совместную деятельность. Следовательно, в дальнейшей работе педагогу необходимо обратить внимание на этих детей и выявить причины невозможности осуществления определенных коммуникативных действий, а также наметить приемы коррекции.

#### Список литературы

1. *Апполонова, Н.В.* Проблемный диалог на уроках математики: через общение к коммуникативным УУД / Н.В. Апполонова // Современные проблемы естественно-математического образования младших школьников в рамках реализации стандартов второго поколения: сборник научных статей второй интернет-конференции. ЯГПУ им. К.Д. Ушинского; под науч. ред. И.В. Налимовой, С.В. Жарова. – 2015. – С. 80–86.
2. *Асмолов А.Г.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. — М.: Просвещение, 2010. – 284 с.
3. *Селевко, Г.К.* Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП / Г.К. Селевко. - М.: НИИ шк. техн. 2005. - 288 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»)

© П. В. Потякина

Институт лесных, горных и строительных наук, студент 4 курса  
Научный руководитель: В. Д. Лобашев, к.п.н., доц.

## **Формирование элементов человеческого капитала в процессе изучения экономических дисциплин**

*Аннотация:* В статье рассматриваются характеристики процессов формирования основных элементов человеческого капитала в период изучения различных экономических дисциплин на старших курсах вуза. Обращение к категории «человеческий капитал», её концептуальная разработка становится в конце XX века особо актуальным. Активно заявляемые социумом условия и требования цифровой экономики значительно повышают требования к подготовке выпускников учебных учреждений всех уровней. Особое внимание уделяется системе высшего профессионального образования.

*Ключевые слова:* человеческий капитал, образовательный процесс, цифровизация, инвестиции, модель, дидактическая ситуация, метод проектов.

В современной экономике человеческий капитал как наиболее ценный ресурс общества принимает гораздо большее участие в создании национального продукта, чем природные ресурсы и материальный потенциал страны. Решающим фактором, определяющим конкурентную борьбу в постиндустриальном обществе, становится уровень образования, объём и качество накопленных социумом теоретических и прикладных знаний.

Совершенство производственного процесса, по сути, определяется уровнем профессиональной подготовки рабочей силы, уровнем операционального владения ею информацией и знаниями. Последние, трансформированные через стадии воплощения в средства производства и параметры производственного процесса, приобретают объективные качества и характеристики непосредственной производительной силы. Это коренным образом меняет роль, которую играет образование в социально-экономическом развитии общества [2].

Совместно с субъектом и под его непосредственным контролем человеческий капитал участвует в процессе производства прибавочной стоимости. В этом состоит принципиальная возможность капитализации части личного капитала индивида без его полного отчуждения (что практически и невозможно) от субъекта-носителя.

Проблемы формирования человеческого капитала как определяющего сектора капитализации человеческого потенциала рассматриваются на уровне ключевых государственных задач модернизации целого ряда современных социально-экономических секторов: образования, культуры, здравоохранения, науки. Определяющая роль в формировании человеческого капитала принадлежит образованию. Воспроизводство образовательного потенциала отличается значительными особенностями в различных секторах сферы образования: начальная школа своей основной задачей ставит систематизацию трансцендентальных знаний и навыков, ориентируясь, как правило, на формирование репликативных эффектов обучения, в то время как высшее профессиональное обучение в полной мере подчинено решению проблем подготовки самостоятельной конкурентоспособной личности. Диапазон требований общества крайне широк [6].

Значительно возрастает роль государственных профессиональных учебных заведений, обеспечивающих первоначальную подготовку, что создаёт условия для гораздо более эффективного и интенсивного последующего обучения будущих профессионалов и в конечном итоге ощутимо экономит государственные инвестиции. Одновременно современное образование всё жёстче ориентируется на активное самостоятельное обучение при сохранении государственного контроля и аттестации. Намного возросшие затраты на подготовку профессионалов и необходимость контроля расходования средств выдвинули

требования разработки приёмов более детального изучения и тщательного анализа эффективности использования ресурсов, выделяемых для обеспечения социально-деятельностной жизненной (в том числе предпринимательской) активности личности.

Процесс приобретения образования подчинён вектору целесообразности затрат в области действия закона убывающей дополнительной полезности. Проявление интереса в получении профессиональной подготовки проявляется в следующих положениях:

- больший эффект достигается при активном настрое на обучение;
- размер оплаты обучения ориентирован на общественную оценку получаемых в результате обучения благ и преимуществ;
- молодые более склонны к дополнительному обучению;
- предполагаемое увеличение оплаты труда увеличивает число обучающихся;
- также увеличивает число соискателей сокращение лага запаздывания увеличения оплаты труда [1].

Образовательная система, в соответствии с жёсткими стандартами, решает задачи формирования человеческого капитала в целом достаточно успешно резонирующего запросам общества. Социализация личности, отражающая крайне разнообразный и часто противоречивый процесс, заявляет требования личности обеспечить независимость в конкуренции, сохранить высокую мотивацию к труду, обеспечить должную потенциально высокую возможность практической реализации своих декларированных возможностей [5].

Технологическая суть обучения представляется совокупностью процессов и функций восприятия, осознания и усвоения потока учебных сообщений. Обучающийся на различных стадиях и этапах обучения исполняет активно-пассивные роли. Широкая вариативность функциональных параметров системы передачи учебной информации позволяет выстраивать самые разнообразные (индивидуальные) маршруты обучения, учитывающие педагогические ситуации, в наибольшей степени определяемые требованиями и ограничениями к областям функционирования антиэнтропийной образовательной системы. Весьма характерно, что в современных условиях твёрдо проявляется противоречивая тенденция – потенциал учителя значительно возрастает, но гораздо быстрее сокращается разность потенциалов обучающего и обучаемого [3].

В традиционной педагогике исходным принципом является внешний детерминизм. Но инновационная педагогика рассматривает обучение как процесс совершенствования технократического информационного общества, предопределяемый изнутри противоречиями между запросами личности на соответствующий уровень обучения и возможностями социума удовлетворить их в запрашиваемом объёме и качестве. Развивающаяся личность преодолевает достаточно строгие ограничения-требования на пути претворения в жизнь многих своих запросов. Вектор образования крайне вариативен. В общении с миром, геокоординаты которого описываются более чем двумя тысячами ориентаций, человек входит в бесконечное число отношений и в познании окружающей действительности им движет его ценностная ориентация.

Цифровизация, ставшая идеологической основой образовательного процесса, в наложении на трансформирующуюся социокультурную среду и подчиняемая требованиям рыночной экономики, создаёт условия не только успешного формирования, но и накопления, сохранения и приумножения человеческого капитала, что происходит на фоне развивающихся социальных сетей, которые в процессе своего функционирования воспроизводят неформальные, клиентильные отношения. Особого внимания заслуживает стремительно врывающаяся в педагогику профессионального обучения визуализация знаний. Эта технология чаще всего представляется комплексным результатом трансформации учебной информации в форме некоторых функционально строго связанных графических элементов, выполняющих алгоритмически выверенную очерченную функцию «смысловой связи» между блоками учебной информации, и контрастно проявляющих наиболее значимые позиции, значения, послы текстовых доменов, составляющих контекст самого

процесса передачи учебной информации. Как правило, создаваемый новационный элемент (продукт) визуализации ориентирован не только на раскрытие некоторой ограниченной части учебного сообщения, но затрагивает и сопутствующие задачи и проблемы некоторой образовательной области. Это обстоятельство в режиме дополненности интенсифицирует расширенный поиск решений утверждающих принимаемую обучаемым позицию [4].

Экономическое содержание педагогической деятельности в течение функционирования созданных моделей предопределяет рамочные ограничения коммуникации участников образовательного процесса, вовлечённых в бестоварный обмен передачи сформированных образов-смыслов учебной информации.

Трансформация человеческого капитала, его специфическое самозаявление в экономической, психической, образовательной и других многочисленных областях существования и представленности личности в различных формациях социума, обуславливает некоторую унифицированную размерность существования этой субстанции и на макро и на микро уровнях. Дидактическая ситуация разрешается в показательном соперничестве родовых свойств капитала, раскрывающих место и роль личности в совершенствующихся общественных отношениях.

Следствием поиска и разработки оптимальных вариантов применения современных методик (технологий) обучения становятся новые модели и новые дискурсивные стратегии онлайн обучения, само появление которых в свою очередь требует модернизации педагогических технологий, достигающих при непрерывном обучении таких же успехов, что и при аудиторном обучении [7].

В заключение необходимо отметить, что сохраняя относительную автономность относительно сферы экономики, профессиональное образование подвергается модернизации под влиянием и направляющими требованиями интеллектуализации экономики и минимизации затрат на обучение специалистов, затребованных рынком труда. При этом сами знания являясь товаром (в форме образовательной услуги) выступают также и как способ создания и модернизации интеллектуального капитала [2]. Следует учесть и тот факт, что образовательные услуги предъясняются как функциональная совокупность двух видов

активов их конкурентной привлекательности: в форме материальных носителей информационной новизны и непосредственно в форме создаваемого человеческого капитала.

#### Список литературы

1. Баграмов, Э. А. Национальная проблематика: в поисках новых концептуальных подходов / Э. А. Баграмов // Вопросы философии.- 2010.- №3.- С.35 - 51.
2. Барановский, А. И. Методологические основы управления маркетингом непрерывного многоуровневого образования: дис. ... докт. экон. наук 08.00.05 / А. И. Барановский.- Новосибирск, 2007.- 302с.
3. Лозинская, А. М. Структурирование содержания образования в модульной педагогической технологии / А. М. Лозинская, Т. Н. Шамало // Педагогическое образование в России.- 2010.- № 4.- С. 45 – 52.
4. Полякова, Е. В. Применение способов и методов визуального мышления в современном образовании / Е. В. Полякова // Известия Южного федерального университета. Технические науки.- 2012.- №10.- С.120 – 124.
5. Пришляк, Е. А. Исследование факторов, влияющих на формирование человеческого капитала в Российской Федерации / Е. А. Пришляк, С. Г. Радько // Управленческие науки.- 2018.- №8(2). - С.94 - 105. DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-2-94-105.

6. Сыроваткина, Т. Н. Особенности образовательной услуги как продукта экономики образования / Т. Н. Сыроваткина, О. И. Федорова, Е. Г. Зуева // Вестник Оренбургский государственный университет. Экономические науки.- 2012.- №13 (149) декабрь 2012 С.344 – 348.

7. Чошанов, М. А. Инженерия обучающей технологии в условиях дистанционного образования / М. А. Чошанов // Образовательные технологии и общество.- 2010.- вып.3.- Т.13.- С.471 – 482.

## **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### ***СЕКЦИЯ «ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»***

**© Д. С. Мадрахимова**

*Институт математики и информационных технологий, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Д. Ж. Корзун, к.ф.-м.н., доц.*

#### **Программные механизмы интеллектуализации объекта мониторинга в сенсорных системах интернета вещей**

*Аннотация.* В работе исследуется общая задача создания интеллектуальных сервисов для сенсорных систем мониторинга. Представлены программные модули, позволяющие отслеживать объекты в системе интернета вещей и находить отказы в их работе. Проблема определения состояния объекта мониторинга решается средствами сбора и анализа данных на уровне инфраструктуры системы. Предлагается ряд программных механизмов для интеллектуализации объектов разного типа.

*Ключевые слова:* производственный мониторинг, периферийные устройства, сенсорные системы, интернет вещей, искусственный интеллект.

Сенсорная система интернета вещей – это программно-аппаратный комплекс, включающий сенсорные устройства, телекоммуникационную инфраструктуру, а также методы и алгоритмы обработки данных [1].

Системы интернета вещей должны обеспечивать непрерывную обработку информации от объектов различных классов. Особое внимание следует уделить классу периферийных устройств. Задачей периферийных устройств является сбор, первичная обработка и передача данных на последующую обработку. Поэтому возникает проблема диагностики таких устройств, связанная с необходимостью постоянного сбора данных.

Основным требованием к диагностике является её автономность: поиск неисправностей должен производиться без участия оператора. Необходимы специальные программные системы управления. Рассматриваемые в работе аспекты мониторинга используют систему Zabbix - система с открытым кодом для отслеживания работоспособности серверов, сетевого оборудования и программных сервисов [2].

Интеллектуальные программные модули разработаны для сбора и анализа данных микрокомпьютеров, физических датчиков и камер видеонаблюдения. Интеллектуализация устройств достигается применением технологий разработки, таких как машинное обучение, анализ и обработка событий системы, а также созданием отчётов для системы Zabbix.

Программная реализация модулей включает:

- Алгоритмы классификации показаний периферийных устройств на основе машинного обучения:

- Распознавание объектов для модуля камеры видеонаблюдения;
- Классификация сбоев в работе для модуля физических датчиков.
- Алгоритмы сетевого взаимодействия для модуля микрокомпьютера;
- Интерфейсы взаимодействия с сенсорной системой и системой Zabbix.

Для микрокомпьютера необходимо определять только видимость в сети. Устройство может быть доступно или не доступно для передачи данных. Для решения задачи используются методы клиент-серверного взаимодействия, такие как отправка запроса, получение ответа.

Группа алгоритмов на основе машинного обучения позволяет находить отклонения сигнала устройства от нормальных показаний. Сигнал может представлять собой видеопоток камеры, показания измеряемой датчиком физической величины, например, виброускорение, т. е. определённый набор данных. Библиотеки машинного обучения для языка Python, используемые в рассматриваемой прикладной задаче, включают математические модели и методы решения типовых задач обучения, необходимые для реализации модулей. Так для определения сбоя в работе датчика необходимо решить задачу классификации.

Система Zabbix позволяет концентрировать метрики инфраструктуры сенсорной системы и отслеживать ее состояние в комплексе. Инструменты Zabbix поддерживают интеграцию дополнительных возможностей в виде плагинов – модулей для встроенного средства сбора данных или Агента. Для каждой рассматриваемой задачи мониторинга созданы плагины, соответствующие программным модулям.

Модуль мониторинга микрокомпьютера предназначен для определения его рабочего или нерабочего состояния. Предполагается, что микрокомпьютер имеет встроенное программное обеспечение для взаимодействия с модулем. На устройство отправляется пакет с данными, содержащий команду получения информации об устройстве. Если в ответ получен пакет с данными, устройство работает исправно.

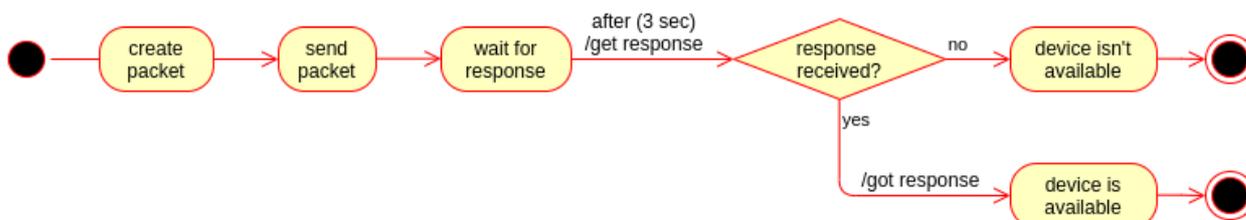


Рисунок 1: Логика работы модуля мониторинга микрокомпьютера

Аналогичную модель реализует модуль мониторинга камеры видеонаблюдения. Видеопоток камеры обрабатывается элементами нейронной сети (TensorFlow Lite) с целью определения объектов на изображении. Сущность найденных объектов не учитывается. Камера работает исправно, если найден один объект.

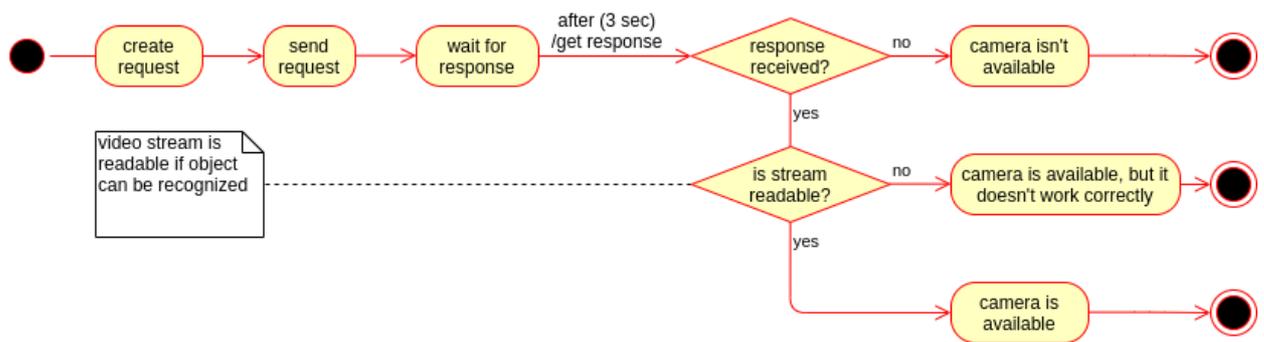


Рисунок 2. Логика работы модуля мониторинга камеры видеонаблюдения

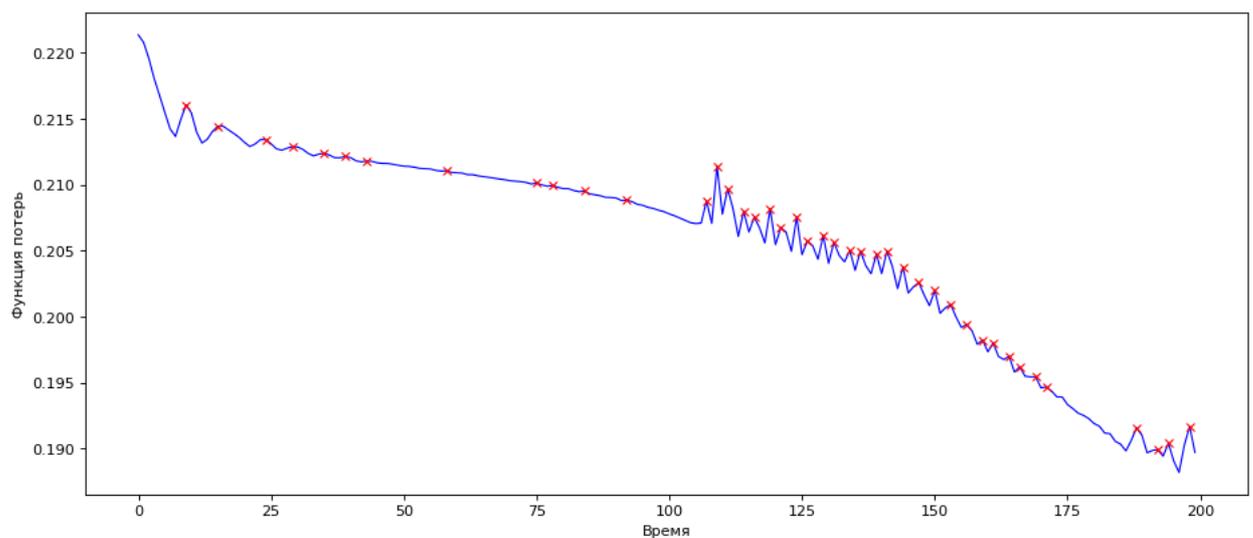


Рисунок 3. Отклонения в работе датчика

Для модуля мониторинга физического датчика вычисляется вероятность сбоя в работе на основе его текущих показаний и функции потерь в ходе обучения нейронной сети. Здесь функция потерь показывает ситуации отказа датчика в виде всплеска аномальных (неверных) данных. В таком случае можно говорить о несоответствии текущих показаний и тенденции,

наблюдаемой до сбоя. Полученные результаты можно дополнительно классифицировать для определения рода сбоя, для этого потребуются события сенсорной системы, связанные с датчиком.

Таким образом, возможности системы не ограничены только механизмами взаимодействия устройств. Сенсорная система может функционировать в расчете на минимальное участие человека во всех внутренних процессах – часть обработки сбоев в работе оборудования регулируется системой Zabbix. Рассмотренные программные механизмы позволяют реализовать принятие решений при отслеживании работы периферийных устройств.

#### Список литературы

3. Kim, S., Park. Survey of IoT platforms supporting artificial intelligences [Текст] / Kim, S., Park., J., Jeong, J., Yun, Y.-S., Eun, S., Jung, J. // Proceedings of the Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems. - 2019. - С. 65–66.

4. Zabbix :: Open source решение распределенного мониторинга корпоративного класса [Электронный ресурс] : [сайт] - Электрон. дан. - Режим доступа: <https://www.zabbix.com/ru/> - (Дата обращения: 16.11.2020).

© **К. А. Смирнов**

*Институт математики и информационных технологий, студент 1 курса*

*Д. Ж. Корзун, к. ф.-м. н., доцент.*

## **Экспериментальное исследование индивидуальной стратегии активного контроля информационных изменений**

*Аннотация.* Исследуется стратегия активного контроля изменений в информационном пространстве, в котором множество клиентов взаимодействует друг с другом через семантического брокера. Проводится экспериментальное исследование индивидуальной стратегии клиента с различными параметрами, среди которых определяются эффективные для экономии вычислительных ресурсов при взаимодействии клиента с брокером и для снижения потерь из-за использования устаревшей информации.

*Ключевые слова:* информационное пространство, стратегия активного контроля, контроль информационных изменений, экспериментальное исследование.

По мере развития технологий, формируются все более сложные информационные пространства. Такие пространства включают в себя сервер (семантический брокер) и клиентов, которые потребляют информацию ч/з семантического брокера. Для контроля информационных изменений клиенты направляют запрос по проверке обновлений заданного информационного фрагмента. Индивидуальная стратегия активного контроля определяет, когда клиент должен отправлять очередной запрос[2].

В работе рассматривается стратегия контроля, которая обеспечивает экономию вычислительных ресурсов при взаимодействии клиента с брокером и снижает потерю клиента из-за использования устаревшей информации[1]. В частности, такие стратегии востребованы в системах «умного дома».

Клиенту необходимо получать уведомления об обновлениях, чтобы в своих действиях использовать актуальную информацию. В случае пропуска уведомления возникает информационная потеря. Для формирования уведомлений производятся запросы, которые могут выполняться как сервером, так и клиентом [4]. Запросы осуществляются с неким временным промежутком, который рассчитывается исходя из времени ожидания на предыдущем этапе и количества потерь на нем [3]. Индивидуальная стратегия клиента должна приспосабливаться к условиям в зависимости от количества информационных потерь.

Рассмотрим адаптивную стратегию активного контроля [5]. В случае отсутствия потерь время можно увеличивать на определенную константу. Обозначим ее  $\delta$ . В таком случае формула запроса при отсутствии потерь на предыдущем этапе будет выглядеть следующим образом[5]:

$$t_i = t_{i-1} + \delta$$

$t_i$  – расчетное время ожидания до последующего запроса, с.

$t_{i-1}$  – время ожидания на предыдущем этапе, с.

$\delta$  – выбираемая константа, с.

Если же потери были, тогда надо сокращать время запроса на определенное число, прямо пропорциональное количеству потерь[5]:

$$t_i = \alpha t_{i-1} + (1 - \alpha) \frac{t_{i-1}}{k + 1}$$

$\alpha$  – некий численный коэффициент, влияющий на пропорциональность уменьшения.

$k$  – количество потерь на предыдущем этапе.

Для оценки эффективности стратегии имеется два варианта на выбор, а именно а именно время ожидания перед запросом ( $t_i$ ) и количество потерь ( $k_i$ ), где  $i$  – номер выбранного этапа. Исходя из соображений пользователя, выгоднее выбрать количество потерь (наименьшее) для получения актуальной информации вовремя. С точки зрения среды рациональный выбор – время (наибольшее), чтобы избежать нагрузки на сервер. Так как система рассматривается в совокупности, то решено было выбрать отношение:

$$\frac{k}{t} \rightarrow \min$$

Количество потерь генерируется при помощи случайных чисел в зависимости от времени ожидания на предыдущем этапе в соответствии с  $t_0$  – выбираемый интервал, на котором в среднем происходит 1 потеря, в решаемой задаче  $t_0$  равняется 1 секунде.

Для осуществления эксперимента, было решено воспользоваться программой Microsoft Excel 2016, которая имитирует информационное пространство.

Рассмотрено 5 случаев для  $\alpha$ :  $\alpha=0$ ;  $\alpha=0,25$ ;  $\alpha=0,5$ ;  $\alpha=0,75$ ;  $\alpha=1$ .

И 3 случая для  $\delta$ :  $\delta=\frac{t_0}{2}$ ;  $\delta=t_0$ ;  $\delta=2t_0$

Пара ( $\alpha$ ,  $\delta$ ) соответствует одному набору параметров для экспериментов.

Таким образом, всего проведено 15 экспериментов с разными наборами параметров. Результаты сведены в таблицу 1, в которой каждой ячейке соответствует полученное в ходе эксперимента значение для соответствующих параметров.

$\alpha \backslash \delta$	$t_0/2$	$t_0$	$2t_0$
0	0,183	0,262	0,176
0,25	0,172	0,209	0,259
0,5	0,203	0,257	0,288
0,75	0,269	0,309	0,301
1	0,339	0,306	0,324

Таблица 1. Результаты эксперимента.

Согласно критерию оценки эффективности, набор параметров показывающий наименьшее значение в таблице является наилучшим.

Таким образом, среди протестированных параметров, лучшим выбором является набор:  $\alpha=0,25$ ;  $\delta=t_0/2$

С найденными параметрами стратегия стремится найти максимально возможное время ожидания, которое не приводит к критическому увеличению числа потерь.

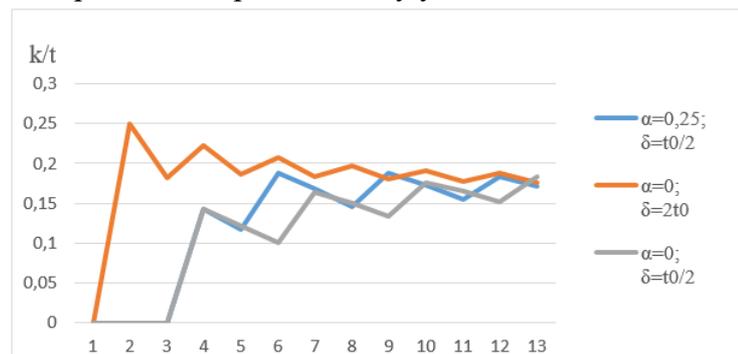


Рисунок 1. Работа стратегий.

На рисунке 1 приведена работа трех стратегий с наилучшими показателями по результатам эксперимента.

В результате, в работе найдены параметры эффективной работы адаптивной стратегии активного контроля. Исследовано, как стратегия адаптирует активный контроль клиента к возникающим информационным потерям.

#### Список литературы

1. Корзун, Д. Ж. Формализм сервисов и архитектурные абстракции для программных приложений интеллектуальных пространств [Текст] / Д. Ж. Корзун // Программная инженерия. — 2015. — № 2. — С. 3–12.
2. Кремлев, А. Г. Основные понятия теории игр : учебное пособие [Текст] / А. Г. Кремлев. — Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2016. — 144 с.
3. Марченков, С. А. Автоматизация процессов программирования агентов на основе кодогенерации при построении семантических сервисов интеллектуальных пространств. Часть 1 [Текст] / С. А. Марченков // Программная инженерия. — 2019. — № 6. — С. 257–264.
4. Bellavista, P. A Survey on Fog Computing for the Internet of Things [Текст] / P. Bellavista, J. Berrocal, A. Corradi, S. K. Das, L. Foschini, A. Zanni // Pervasive and Mobile Computing. — 2019. — Vol. 52. — P. 71–99.
5. Bogoiavlenskaia, O. Random Backoff for Active Control of Information Updates in Smart Spaces [Текст] / O. Bogoiavlenskaia, D. Korzun, K. Kulakov // Proceeding of the 24<sup>th</sup> Conference of Open Innovations Association FRUCT. — 2019. — № 24. — P. 47–53.

### **СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ»**

© **А. Ю. Беркут**

*Институт математики и информационных технологий, студент, выпускник  
Научный руководитель: Е. В. Филимонова, к. п. н., доцент*

#### **Использование робототехнического конструктора Lego EV3 и среды TRIK Studio как средства формирования ключевых компетенций учащихся**

*Аннотация.* Реализация компетентностного подхода предполагает наличие новых технологий, направленных на формирование ключевых навыков. Одной из таких актуальных технологий выступает образовательная робототехника. В рамках оценочной методики формирования ключевых компетенций отобраны задания и разработана их реализация в среде TRIK Studio для конструктора Lego EV3. Система заданий направлена на формирование критического мышления учащихся как одной из ключевых компетенций. Разработан и продемонстрирован способ оценки уровня проявления критического мышления.

*Ключевые слова:* образовательная робототехника, управление и алгоритмы, ключевые компетенции, модель «4К», критическое мышление

На современном этапе школьное образование во всем мире отходит от ориентации исключительно на достижение предметных результатов, при этом большое значение

уделяется развитию ключевых компетенций. Реализация компетентного подхода предполагает наличие новых технологий. Одной из таких технологий выступает образовательная робототехника [1; 52].

Сегодня робототехника – это тот самый ресурс, на базе которого, по нашему мнению, можно формировать ключевые компетенции учащихся. В ней присутствуют такие элементы, как необходимость поиска решения задачи, групповые проекты, презентация созданной модели, свобода творчества и соревновательный элемент.

Согласно А. В. Хуторскому выделяются три уровня компетенций: ключевые компетенции, общепредметные и предметные. Не смотря на существование различных классификаций, не существует единого согласованного перечня ключевых компетенций. Один из вариантов представления такого перечня ключевых навыков – модель «4К», которая включает в себя критическое мышление, креативность, кооперацию и коммуникацию [2].

Критическое мышление — это умение ориентироваться в потоках информации, видеть причинно-следственные связи, отсеивать ненужное и делать выводы. В качестве основных элементов критического мышления выделяют анализ, оценку, объяснение, выведение гипотез, саморегуляцию. На наш взгляд формирование отдельных элементов критического мышления происходит в процессе активной деятельности школьников при изучении ими основ робототехники.

Включение основ робототехники в школьный курс информатики предусмотрен Примерной основной образовательной программой основного общего образования (2015 г.) в разделах «Исполнители и алгоритмы» и «Алгоритмы и элементы программирования». Нами использован задачный подход к изучению основ робототехники, рассмотренный в работе Филимоновой Е. В. [3; 115], в рамках описанного подхода разработаны примеры задач для управления роботом Lego EV3 с использованием среды TRIK Studio. В основу разработки положены задачи из учебно-методического комплекта Семкина И. Г. для темы «Управление и алгоритмы». С опорой на поурочное планирование разработана система из 15 заданий.

Не все задания системы равноценны относительно формируемых умений и навыков, ключевых компетенций, поэтому появляется необходимость оценить их уровень и, как следствие, максимальный результат, получаемый учеником при их решении. Для всех задач в данной системе разработаны способы оценки формируемой компетенции критического мышления.

Поскольку компетенции являются интегрированными качествами, возникает проблема: как измерить и оценить сформированность компетенции учащегося. Например, в работе [4; 72] предлагается использовать в измерениях динамики и уровня проявления конкретного качества личности шкалу: низкий, слабый и сформированный.

Используя подход к анализу качества заданий О. Б. Логиновой [5; 76—80], разработан способ анализа заданий для оценки уровня формирования критического мышления. Задания анализируются по структурным элементам критического мышления. Для этого разработаны и использованы протоколы оценивания и кодировки отобранных заданий. На каждый навык компетенции отводится по 2 вопроса. Например, для оценки структурного компонента «Анализ» в составе критического мышления определялось:

1. Требуется ли задание от учащихся анализа получаемой информации? (1 — Нет/2 — Да).

2. Выполнение каких действий предписывается учащимся текстом задания и инструкциями по его выполнению? (3 — Учащиеся устанавливают связи между теоретическими фактами и способом их практической реализации; 4 — Учащиеся выделяют из больших объемов получаемой информации только ту, что пригодится для решения задачи).

Аналогично критерии и соответствующие вопросы сформулированы для всех структурных компонентов критического мышления. По результатам проведенной оценки

получены сводные протоколы для каждого из отдельных навыков критического мышления «Анализ», «Оценка», «Объяснение», «Выведение гипотез», «Саморегуляция». На основе полученных данных вычисляется уровень задания, как усредненная оценка по всем навыкам в составе компетенции критическое мышление.

Например, одна из известных задач, включенных в систему, «Танец робота в круге», реализуемая с помощью датчика света: робот начинает движение из центра к границе круга и отъезжает при виде черной линии. При кодировке задания по навыку анализа отвечаем утвердительно на первый вопрос, так как учащимся необходимо проанализировать изученный материал по циклическим алгоритмам и связать его с текстом творческой задачи. Отвечая на второй вопрос, выбираем оба ответа, так как ученикам необходимо применить полученные знания для решения творческой задачи, выбрав при этом только необходимые для решения циклические структуры. Таким образом, по параметру «Анализ» задание получает код 3. Для задачи «Танец робота в круге» определен средний балл по всем составляющим критического мышления и задание определено как задание высокого уровня.

Также разработанная методика позволяет использовать коды отдельных навыков по всем задачам, и получить отношение, которое показывает потенциал системы заданий относительно выбранного навыка. Например, разработанная система из 15 задач в меньшей мере формирует навык «Оценка».

Стоит учесть, что при выполнении заданий не все учащиеся будут демонстрировать все навыки в равной мере. Поэтому для оценивания результатов работы учащихся определяем критерии проявления навыка: 0 — не проявляет; 0,5 — проявляет частично; 1 — полностью проявляет. Таким образом, связывая кодировку заданий и полученные критерии проявления каждого навыка, можно определить как максимальный балл, который ученик может получить, выполнив данное задание или систему заданий, так и уровень формирования отдельных составляющих критического мышления.

На примере критического мышления показано, что формирование ключевой компетенции может осуществляться средствами образовательной робототехники, а решение системы задач для конструктора EV3 в среде TRIK Studio позволяет оценить по отдельным составляющим уровень её проявления. Разработанный инструмент готов для апробации и может использоваться для других ключевых компетенций.

#### Список литературы

1. Самылкина Н. Н. Образовательная робототехника – от модного тренда до педагогической технологии. Что дальше? // Информатика в школе. — 2018. — № 6 (139). — С.52-55.
2. Об инструменте 4К [Электронный ресурс] // Центр психометрики и измерений в образовании. Институт образования. НИИ «Высшая школа экономики»: [сайт]. [2020]. URL: <https://ioe.hse.ru/monitoring/4k/monitoring> (дата обращения: 05.05.2020).
3. Филимонова Е. В. Задачный подход к обучению робототехнике с использованием среды TRIK Studio в школьном курсе информатики // Наука и Школа. — 2020. — № 2. — С. 109-121.
4. Семакин, И. Г., Бежина, И. Н. Мониторинг динамики развития личностных качеств учащихся / И. Г. Семакин, И. Н. Бежина // Информатика и образование. – 2013. – № 6. – С. 71-77.
5. Логинова, О. Б., Яковлева, С. Г. Материалы курса «Реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта. Начальное общее образование. Достижение планируемых результатов»: лекции 5–8. М.: Педагогический университет «Первое сентября». — 2012. — 120 с.

© **Д. А. Ковалев**

*Институт математики и информационных технологий, студент 2 курса*

*Научный руководитель: Ю. А. Дорофеева, ст. преподаватель кафедры ПМиК, ИМИТ*

### **Задача о расписании 2-х лиц**

*Аннотация.* В данной работе исследуется задача переговоров двух лиц о времени встречи. Данная постановка является обобщающей для поиска даты встречи двух участников в любой из семи дней недели [3]. Решение найдено с помощью равновесия по Нэшу. Устанавливается зависимость между изменением коэффициента дисконтирования и количеством итераций и последующим нахождением решения. С помощью языка программирования C# были реализована имитация игры, а также определено количество выигрышных вариантов, выпадающих на каждый из дней обозначенного в задаче временного периода.

*Ключевые слова:* равновесие Нэша, переговоры, теория игр, задача о расписании, стратегии, выигрыш.

Переговоры окружают нас повсеместно в реальной жизни. Мы договариваемся о цене в магазине, о распределении домашних обязанностей с семьей, о зарплате с руководителем. В теории игр переговоры являются одним из традиционных предметов исследований. Функцией переговоров ( $\Gamma$ ) будем называть функцию следующего вида:  $\Gamma = (X, Y, K)$ , где  $X$  и  $Y$  – множества стратегий 1-го и 2-го игроков соответственно, а  $K = K(x, y)$  – функция выигрыша [1]. Существуют основные требования к переговорам: должны быть определены участники, очередность предложений, выигрыши игроков. Задача о расписании, которую мы будем рассматривать в данной работе, является классической задачей теории переговоров. Для решения будет использоваться равновесие по Нэшу – это набор стратегий, в котором ни один из участников не может увеличить свой выигрыш, изменив стратегию, если другие игроки стратегию не меняют [2].

**Постановка задачи.** Два игрока договариваются о встрече в один из дней месяца. Одному из игроков удобно сделать это 2-го числа, а другому – 29-го числа. Пусть максимальный выигрыш будет равен 15. Для принятия решения проведем переговоры и будем использовать переговоры со случайными предложениями. На каждом шаге арбитр делает предложение игрокам. Для этого генерируется случайное число  $x$  в диапазоне от 1 до 30. Игроки могут согласиться или нет. Если отказывается первый игрок, то день сдвигается на 20 влево, если отказывается второй, то на 20 вправо. Если отказываются оба игрока, то игра переходит на следующий шаг, при этом происходит дисконтирование решения в  $\delta$  раз. В качестве функций выигрыша будем использовать функции вида:

$$f_1(x) = |15 - |x - 2|| \quad f_2(x) = |15 - |x - 29||$$

У каждого игрока есть две стратегии:  $A$  – принять предложение арбитра и  $R$  – отклонить его. Пусть для переговоров выделено  $N$  шагов. Тогда если до конца переговоров осталось  $n$  шагов, нахождение оптимальных стратегий сводится к матричной игре вида:

$$\left( H_n^{(1)}, H_n^{(2)} = E_x \text{val} \left( f \mid \begin{matrix} 1(x), f_2(x) \\ f_1(x+20), f_2(x+20) \end{matrix} \right) \left( \delta H_{n-1}^{(1)}, \delta H_{n-1}^{(2)} \right) \right)$$

где  $E_x$  – математическое ожидание выигрыша по параметру  $x$ , а  $\text{val}$  – обозначает решение биматричной игры. Пусть  $x$  принимает значения от 1 до 30 с одинаковой вероятностью  $1/30$ .

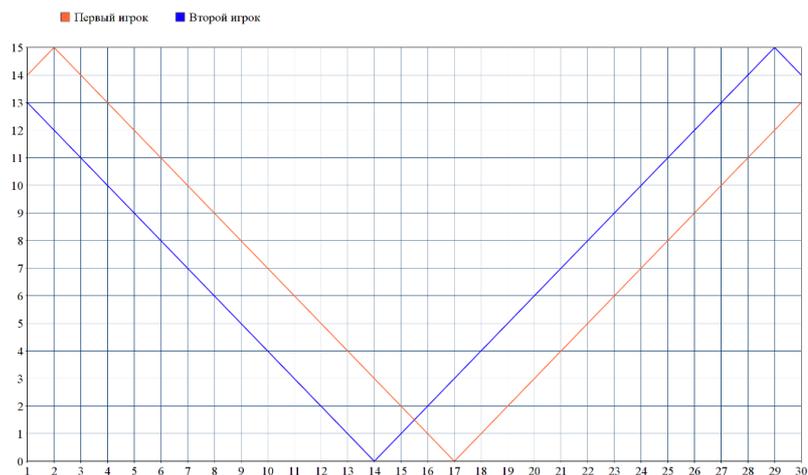


Рис. 1 - функции выигрыша на графике

Для решения игры запишем уравнение оптимальности на первом шаге. В зависимости от предложенного арбитром значения  $x = 1, 2, 3, \dots, 30$  матрицы выигрыша имеют вид:

$$\begin{array}{lll}
 1 \begin{pmatrix} (14,13) & (4,7) \\ (6,3) & (0,0) \end{pmatrix} & 11 \begin{pmatrix} (6,3) & (14,13) \\ (4,7) & (0,0) \end{pmatrix} & 21 \begin{pmatrix} (4,7) & (6,3) \\ (14,13) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 2 \begin{pmatrix} (15,12) & (5,8) \\ (5,2) & (0,0) \end{pmatrix} & 12 \begin{pmatrix} (5,2) & (15,12) \\ (5,8) & (0,0) \end{pmatrix} & 22 \begin{pmatrix} (5,8) & (5,2) \\ (15,12) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 3 \begin{pmatrix} (14,11) & (6,9) \\ (4,1) & (0,0) \end{pmatrix} & 13 \begin{pmatrix} (4,1) & (14,11) \\ (6,9) & (0,0) \end{pmatrix} & 23 \begin{pmatrix} (6,9) & (4,1) \\ (14,11) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 4 \begin{pmatrix} (13,10) & (7,10) \\ (3,0) & (0,0) \end{pmatrix} & 14 \begin{pmatrix} (3,0) & (13,10) \\ (7,10) & (0,0) \end{pmatrix} & 24 \begin{pmatrix} (7,10) & (3,0) \\ (13,10) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 5 \begin{pmatrix} (12,9) & (8,11) \\ (2,1) & (0,0) \end{pmatrix} & 15 \begin{pmatrix} (2,1) & (12,9) \\ (8,11) & (0,0) \end{pmatrix} & 25 \begin{pmatrix} (8,11) & (2,1) \\ (12,9) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 6 \begin{pmatrix} (11,8) & (9,12) \\ (1,2) & (0,0) \end{pmatrix} & 16 \begin{pmatrix} (1,2) & (11,8) \\ (9,12) & (0,0) \end{pmatrix} & 26 \begin{pmatrix} (9,12) & (1,2) \\ (11,8) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 7 \begin{pmatrix} (10,7) & (10,13) \\ (0,3) & (0,0) \end{pmatrix} & 17 \begin{pmatrix} (0,3) & (10,7) \\ (10,13) & (0,0) \end{pmatrix} & 27 \begin{pmatrix} (10,13) & (0,3) \\ (10,7) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 8 \begin{pmatrix} (9,6) & (11,14) \\ (1,4) & (0,0) \end{pmatrix} & 18 \begin{pmatrix} (1,4) & (9,6) \\ (11,14) & (0,0) \end{pmatrix} & 28 \begin{pmatrix} (11,14) & (1,4) \\ (9,6) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 9 \begin{pmatrix} (8,5) & (12,15) \\ (2,5) & (0,0) \end{pmatrix} & 19 \begin{pmatrix} (2,5) & (8,5) \\ (12,15) & (0,0) \end{pmatrix} & 29 \begin{pmatrix} (12,15) & (2,5) \\ (8,5) & (0,0) \end{pmatrix} \\
 10 \begin{pmatrix} (7,4) & (13,14) \\ (3,6) & (0,0) \end{pmatrix} & 20 \begin{pmatrix} (3,6) & (7,4) \\ (13,14) & (0,0) \end{pmatrix} & 30 \begin{pmatrix} (13,14) & (3,6) \\ (7,4) & (0,0) \end{pmatrix}
 \end{array}$$

\* отмечены состояния, соответствующие равновесию по Нэшу в биматричной игре.

Используя формулу матричной игры, найдем оптимальные значения:

$$H_1^{(1)} = \frac{1}{30} \left( val \begin{pmatrix} (14,13) & (4,7) \\ (6,3) & (0,0) \end{pmatrix} + \dots + val \begin{pmatrix} (13,14) & (3,6) \\ (7,4) & (0,0) \end{pmatrix} \right) = \frac{1}{30} (14 + \dots + 13) \approx$$

12.23

$$H_1^{(2)} = \frac{1}{30} (13 + \dots + 14) \approx 12.23$$

Теперь рассмотрим матрицы выигрышей на втором шаге переговоров:

$$1 \begin{pmatrix} (14,13) & (4,7) \\ (6,3) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \dots 30 \begin{pmatrix} (13,14) & (3,6) \\ (7,4) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix}$$

Дальнейшее решение будет зависеть от коэффициента  $\delta$ . Находя равновесия по Нэшу, можно увидеть, что игра продолжится только при выпадении дней с 5 по 9 и с 22 по 26:

$$\begin{array}{ll} 5 \begin{pmatrix} (12,9) & (8,11) \\ (2,1) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} & 22 \begin{pmatrix} (5,8) & (5,2) \\ (15,12) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \\ 6 \begin{pmatrix} (11,8) & (9,12) \\ (1,2) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} & 23 \begin{pmatrix} (6,9) & (4,1) \\ (14,11) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \\ 7 \begin{pmatrix} (10,7) & (10,13) \\ (0,3) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} & 24 \begin{pmatrix} (7,10) & (3,0) \\ (13,10) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \\ 8 \begin{pmatrix} (9,6) & (11,14) \\ (1,4) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} & 25 \begin{pmatrix} (8,11) & (2,1) \\ (12,9) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \\ 9 \begin{pmatrix} (8,5) & (12,15) \\ (2,5) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} & 26 \begin{pmatrix} (9,12) & (1,2) \\ (11,8) & (\delta H_1^{(1)}, \delta H_1^{(2)}) \end{pmatrix} \end{array}$$

Будем находить  $(H_2^{(1)}, H_2^{(2)})$  для разных значений  $\delta$  на втором шаге.

Для  $\delta = 0.8$

$$\begin{aligned} H_1^{(1)} = H_1^{(2)} &= 12.23 & \delta H_1^{(1)} = \delta H_1^{(2)} &= 9.78 \\ H_2^{(1)} = H_2^{(2)} &= \frac{1}{30} (14 + \dots + 9.78 + 9.78 + \dots + 13) \approx 12.204 \\ \delta H_2^{(1)} &= \delta H_2^{(2)} &= 9.763 \end{aligned}$$

Для  $\delta = 0.7$

$$\begin{aligned} H_1^{(1)} = H_1^{(2)} &= 12.23 & \delta H_1^{(1)} = \delta H_1^{(2)} &= 8.561 \\ H_2^{(1)} = H_2^{(2)} &= \frac{1}{30} (14 + \dots + 8.561 + 8.561 + \dots + 13) \approx 12.171 \\ \delta H_2^{(1)} &= \delta H_2^{(2)} &= 8.52 \end{aligned}$$

Для  $\delta = 0.6$

$$\begin{aligned} H_1^{(1)} = H_1^{(2)} &= 12.23 & \delta H_1^{(1)} = \delta H_1^{(2)} &= 7.34 \\ H_2^{(1)} = H_2^{(2)} &= \frac{1}{30} (14 + \dots + 13) \approx 12.23 \\ \delta H_2^{(1)} &= \delta H_2^{(2)} &= 7.34 \end{aligned}$$

С помощью этих вычисления можно увидеть, что для  $\delta = 0.8$  и  $\delta = 0.7$  возможен переход на 3 ход, но для  $\delta = 0.6$  игра закончиться на втором ходу. Вычисляя  $\delta H_n^{(1)} = \delta H_n^{(2)}$  на следующих шагах можно прийти к выводу, что игра может идти очень долго, пока  $\delta H_n^{(1)} = \delta H_n^{(2)} \geq 8$ . Таким образом, для  $\delta = 0.6$  или меньше – игра закончиться на втором ходу. Для других значений  $\delta$  игра будет продолжаться вплоть до последнего шага N, потому что  $\delta H_n^{(1)} = \delta H_n^{(2)}$  будет больше 8. Это происходит, так как при вычислении оптимальных значений мы увидим следующее:

Для  $\delta = 0.8$

$$\delta H_n^{(1)} = \delta H_n^{(2)} = \frac{1}{30} (14 + \dots + \delta H_{n-1}^{(1)} + \delta H_{n-1}^{(2)} + \dots + 13) * \delta = \frac{1}{30} (14 + \dots + 13) * 0.8 + \frac{1}{30} (\delta H_{n-1}^{(1)} + \dots + \delta H_{n-1}^{(2)}) * 0.8$$

где  $(14 + \dots + 13)$  – сумма выигрышей, для дней в которые отказываться обоим игрокам не выгодно.

$$\frac{1}{30} * 327 * 0.8 + \frac{1}{30} (\delta H_{n-1}^{(1)} + \dots + \delta H_{n-1}^{(2)}) * 0.8 = 8.72 + \frac{1}{30} (\delta H_{n-1}^{(1)} + \dots + \delta H_{n-1}^{(2)}) * 0.8$$

Следовательно, появляется новое слагаемое 8.72, которое влияет на выигрыш таким образом, что он будет больше 8.

Аналогично для  $\delta = 0.7$

$$\frac{1}{30} (14 + \dots + 13) * 0.7 = \frac{1}{30} * 348 * 0.7 = 8.12$$

Значит, игра может длиться очень долго без достаточно малого  $\delta$  или без ограничения количества ходов. Но стоит помнить, что переход на следующий ход будет выполнен только при выпадении дней с 5 по 9 и с 23 по 26. А так как в игре предлагаемые дни выбираются случайно с одинаковой вероятностью, шанс выпадения этих дней будет уменьшаться с каждым шагом.

С помощью генератора случайных чисел, написанного на языке C#, было выполнено 1000 имитаций игры. Результаты получились следующие:

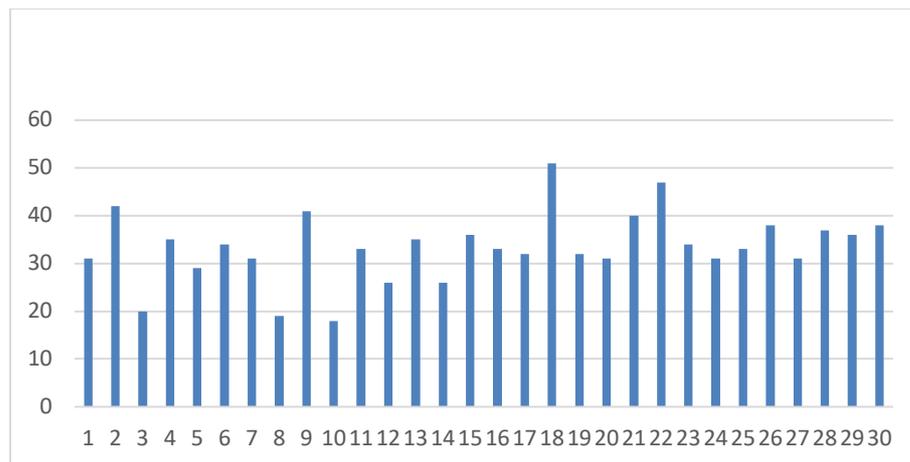


Рис. 2 - Количество выпавших дней на первом шаге

- 183 раза игра переходила на второй ход.
- 63 раза игра переходила на третий ход.
- 17 раз игра переходила на четвертый ход.
- 4 раза игра доходила до пятого хода.
- Самый часто встречающийся день – 18-ый, соответственно самые частые выигрыши – 11 для первого игрока, 14 для второго.

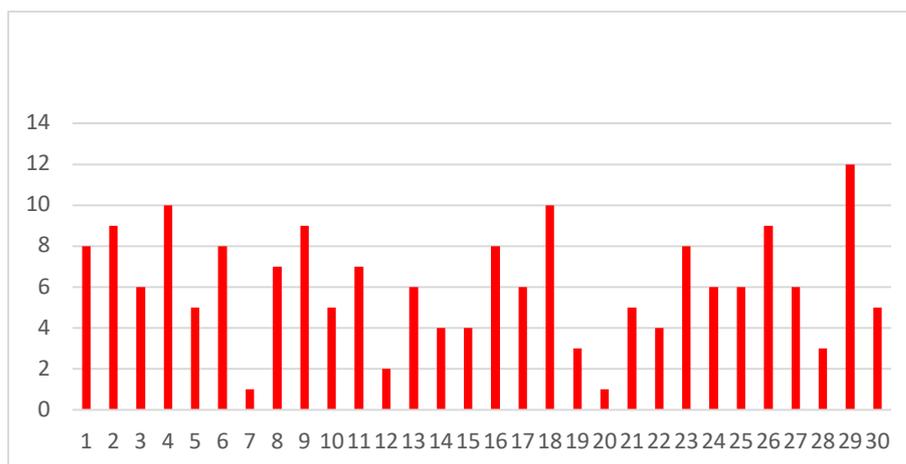


Рис. 3 - Количество выпавших дней на втором шаге

- Самый часто встречающийся день на втором ходу – 29-ый, соответственно самые частые выигрыши для второго хода – 12 для первого игрока, 15 для второго.
  - $p = 0.817$  для события – игра закончиться на первом ходу, для 1000 имитаций игры
  - $p = 0.656$  для события – игра закончиться на втором ходу, для 1000 имитаций игры
- Для данной постановки задачи и входных данных, достаточно большая вероятность игрокам договориться на первых двух шагах. Также стоит отметить, что при достаточно малых коэффициентах дисконтирования, то есть при достаточно больших штрафах для игроков со стороны арбитра, игра не уходит на бесконечность.

#### Список литературы

1. Теория игр: Учебное пособие /Л. А. Петросян, Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина. - М.: Высшая школа, Книжный дом «Университет», 1998. – 301 с.
2. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения -СПб.: Лань, 2017. -448 с.
3. Мазалов В.В. Переговоры. Математическая теория -СПб.: Лань, 2017. -304 с.

© Д. Д. Ларионов

*Институт математики и информационных технологий, магистрант 2 курса  
Научный руководитель: Р. В. Воронов, д. т. н., доц.*

### **Обнаружение неполадок в системах локального позиционирования горных выработок**

*Аннотация.* В работе представлен набор алгоритмов для обнаружения неполадок в системах локального позиционирования в горных выработках. Инсталляция таких систем в горной выработке — сложный и трудоемкий процесс, совершаемые в ходе которого ошибки могут приводить к возникновению неполадок. Существует необходимость в автоматизации процесса поиска этих неполадок. Представленные методы показали приемлемую точность на синтетических данных.

*Ключевые слова:* горная выработка, SLAM, локация.

Технологии локального позиционирования востребованы в тех местах, где глобальные системы навигации недостаточно точны или же их использование полностью

невозможно. Одним из таких мест является горная выработка, в которой толща породы не пропускает сигналы спутниковых систем.

В горных выработках распространены системы, которые используют специальные устройства — точки доступа. Эти точки доступа могут быть основаны на различных технологиях: Wi-Fi, RFID, UWB и других. По времени пролета сигнала (ToF) или по силе этого сигнала (RSS) оценивается расстояние до доступных точек доступа. По этим расстояниям, оценивается траектория движения мобильного объекта. При этом сам мобильный объект может быть оборудован инерциальной системой, которая позволяет оценивать, например, длину его шага, изменение ориентации и т. д. Эти данные также могут быть использованы системой локального позиционирования для получения более точной оценки траектории.

Слабым местом таких систем является человеческий фактор. На этапе инсталляции могут быть допущены ошибки, из-за которых реальные позиции точек доступа могут отличаться от тех, что были внесены в систему локального позиционирования. Ввиду того, что горная выработка — это сложный и постоянно изменяющийся объект, возникает необходимость постоянно обновлять оборудование системы локального позиционирования. Совершаемые в ходе этого процесса ошибки могут приводить к возникновению вышеупомянутых неисправностей. В связи с этим возникает необходимость разработки специальных программных средств автоматизированного обнаружения неполадок.

Цель данного проекта — разработать автоматизированную систему обнаружения неполадок в системах локации горных выработок. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать модель внутренней структуры горной выработки.
2. Разработать алгоритм оценки реальных позиций точек доступа.
3. Разработать алгоритмы обнаружения неполадок.

Модель внутренней структуры горной выработки описывает эту структуру как взвешенный неориентированный граф. В этом графе ребра соответствуют некоторым прямым участкам внутри горной выработки. Веса ребер соответствуют длинам этих прямых участков. Вершины графа соответствуют соединениям между этими прямыми участками.

Позиция (точка) на графе задается ребром, на котором расположена эта точка, и числом, означающим ее смещение от одного из фиксированных концов ребра. Рисунок 1 иллюстрирует описанную модель.

Преимуществом данной модели является сведение сложной задачи в трехмерном пространстве горной выработки к более простой — задаче в одномерном пространстве на ребрах графа.

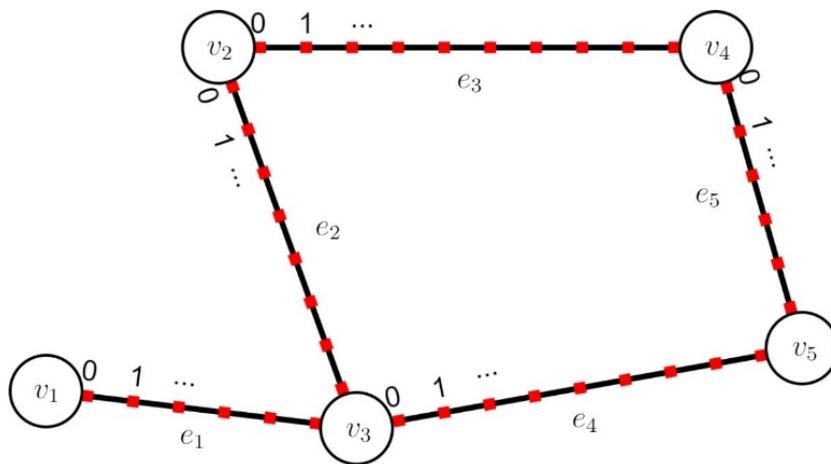


Рисунок 1— модель внутренней структуры горной выработки

Похожая модель ранее уже использовалась в реальных системах локации, однако там позиция на ребрах задавалась отрезком, внутри которого мог находиться объект [1].

Мобильный объект движется по ребрам графа в дискретные моменты времени  $t = 1:T$ . Состояние объекта описывается как  $x_t = (e_t, l_t, \theta_t)$ , где  $e_t$  — ребро графа,  $l_t$  — координата,  $\theta_t$  — ориентация объекта относительно ребра от 0 до  $2\pi$ . Пусть  $s_t$  и  $\beta_t$  — длина шага и изменение ориентации соответственно. Тогда новую ориентацию объекта можно вычислить как

$$\theta_t = (\theta_{t-1} + \beta) \bmod 2\pi,$$

а новую позицию объекта на ребре как

$$l_t = l_{t-1} + s_t \cos \theta_t.$$

Если после обновления позиции  $l_t \notin [0, w(e_t)]$ , где  $w(e_t)$  — вес ребра, то необходимо выбрать новое ребро из инцидентных достигнутой вершине.

Задача поиска реальных позиций точек доступа была сформулирована как задача SLAM, где происходит одновременная оценка и позиций точек доступа, и траектории движения объекта. В качестве основы для решения этой задачи был выбран алгоритм FastSLAM 1.0[2]. Этот алгоритм использует фильтр частиц, где каждая частица хранит свои оценки позиций объекта и точек доступа. В ситуации необходимости выбора нового ребра частица равновероятно выбирает любое из инцидентных достигнутой вершине ребро. Таким образом частицы покрывают все возможные пути движения мобильного объекта на развилках. Эксперименты на синтетических данных показали, что в случае, если ребра, на которых расположены точки доступа, заранее известны, то необходимо 30 частиц для стабильной работы алгоритма. Для стабильной работы в случае, когда ни одно ребро не известно, требуется не менее 50 частиц.

Оценка позиций точек доступа происходит на шаге коррекции FastSLAM с помощью грид фильтра на одномерной решетке на ребрах графа. На этом же шаге происходит обновление весов частиц. Эксперименты на синтетических данных показали, что на шуме измерений со стандартным отклонением в 3 м ошибка оценки позиций точек доступа не превышает 2 м.

Рисунок 2 иллюстрирует основную схему работы для обнаружения неполадок. Сначала необходимо решить задачу SLAM с помощью описанного выше метода. Входными данными здесь служат показания шагомера, обозначенные как IMU, и измерения до точек доступа, обозначенные как ToF. Также можно внести дополнительные данные: уже известные для некоторых точек доступа ребра. Чем больше таких данных будет предварительно собрано, тем быстрее и стабильнее работа алгоритма.

После решения задачи SLAM будут доступны оценки позиций точек доступа  $\mu_{k,T}$  и оценка траектории движения мобильного объекта  $x_{1:T}$ . Также на этом этапе необходимы теоретические позиции точек доступа  $l_t$ , которые уже известны. Для непосредственного обнаружения неполадок выходные данные предыдущего алгоритма подаются в алгоритмы обнаружения неполадок.

Первый алгоритм в качестве входных данных использует оценки позиций точек доступа и их теоретические позиции. Путем сопоставления этих позиций алгоритм находит 3 множества: правильно установленных точек доступа  $a_k^{OK}$ , точек доступа с нарушением порядка установки  $a_k^R$  (попавших в теоретическую позицию другой точки доступа), смещенных точек доступа  $a_k^S$  (не попавших ни в какую теоретическую позицию).

Второй алгоритм, используя теоретические позиции точек доступа и оценку траектории движения мобильного объекта находит множество сломанных точек доступа  $a_k^B$ . Это делается с помощью рекурсивной байесовской процедуры, которая вычисляет вероятность выхода из строя. Эта вероятность увеличивается тем сильнее, чем ближе объект прошел к теоретической позиции точки доступа, не получив ни одного измерения при условии, что ни в одной другой части своей траектории движения он не получал измерений от этой точки доступа.

Так как в случае выхода точки доступа из строя невозможно оценить ее реальную позицию, второй алгоритм также предполагает, что либо эта точка доступа была установлена правильно, либо она смещена от своей теоретической позиции незначительно.

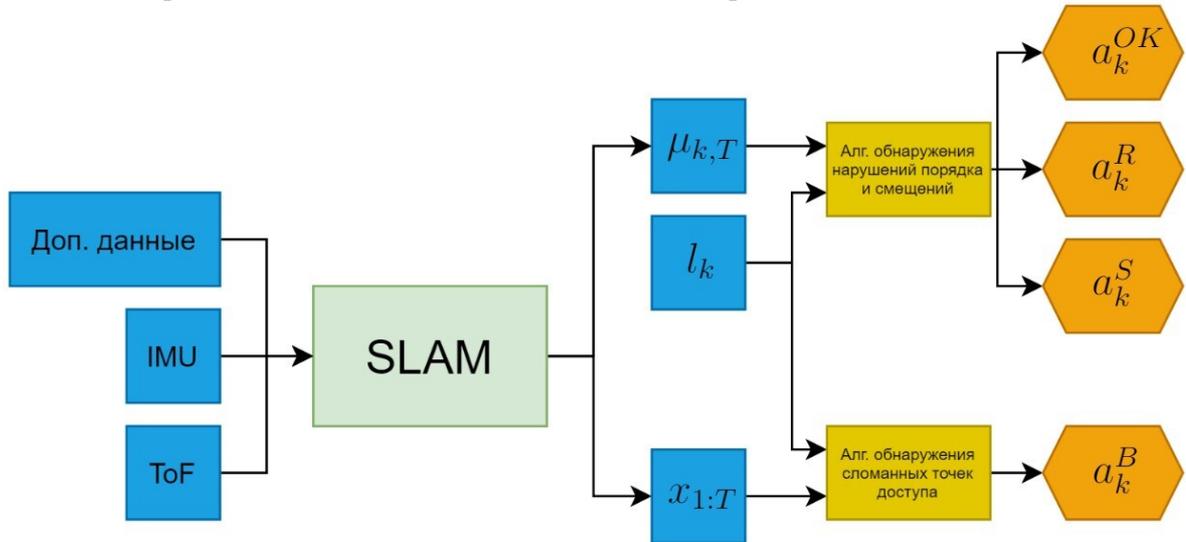


Рисунок 2 — общая схема работы для обнаружения неполадок

Эксперименты на синтетических данных показали приемлемую точность работы алгоритма для решения задачи SLAM. Алгоритмы обнаружения неполадок также показали корректность работы: они способны обнаружить большинство неполадок при условии достоверности информации о траектории движения объекта и оценок позиций точек доступа. Тем не менее, реальная точность алгоритмов может быть оценена только на данных близких к реальным. Дальнейшая работа будет сосредоточена вокруг апробации разработанных алгоритмов и их адаптации к реальным условиям.

#### Список литературы

1. R. Voronov, A. Moschevikin, and A. Soloviev. Algorithm for Smoothed Tracking in Underground Local Positioning System. International Russian Automation Conference (RusAutoCon). 2018, pp. 1–6. DOI: 10.1109/RUSAUTOCON.2018.8501664.
2. Michael Montemerlo, Sebastian Thrun, Daphne Koller и Ben Wegbreit. FastSLAM: A Factored Solution to the Simultaneous Localization and Mapping Problem. In Proceedings of the AAAI National Conference on Artificial Intelligence. 2002, pp 593-598, AAAI.

© **Д. А. Беспалов**

*Институт математики и информационных технологий, студент 4 курса  
Научный руководитель: Ю. Л. Павлов, д.ф.-м.н., профессор*

### **Об одной модели Интернет-графа**

*Аннотация.* Рассматриваются конфигурационные случайные графы, имеющие  $N$  вершин, степени которых задаются независимыми одинаково распределенными случайными величинами, со степенным законом распределения с параметром  $\tau \in (1, 2)$ . В работе изучается множество таких графов при условии, что сумма степеней вершин равна  $n$ . Доказана теорема о предельном распределении максимальной степени вершины при числе вершин стремящимся к бесконечности.

*Ключевые слова:* конфигурационный граф, степень вершины, предельное распределение, обобщенная схема размещения.

В нашем мире очень распространены так называемые сети коммуникаций, такие как: интернет, социальные сети, сети банковских транзакций. Важной задачей является изучение таких сетей, поэтому представляется логичным моделировать эти сети случайными графами и изучать асимптотику этих графов при росте числа вершин. Как оказалось [1], такие сети удачно моделируются случайными конфигурационными графами со степенным законом распределения степеней вершин, который имеет вид

$$P\{\eta = k\} = \frac{h(\tau)}{k^\tau},$$

где  $\eta$ -случайная величина, равная степени вершины,  $h(x)$ -медленно меняющаяся функция,  $\tau \in (1, 2)$ ,  $k = 1, 2, \dots$

Нами рассматривается множество конфигурационных случайных графов, в которых  $N$  вершин и степени этих вершин  $\eta_1, \dots, \eta_N$  – независимые одинаково распределенные случайные величины с распределением

$$p_k = P\{\eta_1 = k\} = \frac{1}{\zeta(\tau)k^\tau}, \quad (1)$$

где  $\tau \in (1, 2)$ ,  $\zeta(\tau)$  - значение дзета-функции Римана в точке  $\tau$ ,  $k = 1, 2, \dots$

В распределении (1) медленно меняющаяся функция - константа  $\frac{1}{\zeta(\tau)}$ . Нас интересует только то множество графов, у которых сумма степеней всех вершин равна  $n$ , то есть  $\eta_1 + \dots + \eta_N = n$ . Мы решаем задачу о нахождении предельного распределения максимальной степени вершины в таких графах при  $N, n \rightarrow \infty$ . Стоит отметить, что такая модель графа ранее никем не рассматривалась. Понятно, что при таком условии на сумму степеней вершин случайные величины  $\eta_1, \dots, \eta_N$  становятся, вообще говоря, зависимыми. Здесь мы обращаемся к обобщенной схеме размещения [2], в которой верно равенство

$$P\{\eta_1 = k_1, \dots, \eta_N = k_N\} = P\{\xi_1 = k_1, \dots, \xi_N = k_N | \xi_1 + \dots + \xi_N = n\}, \quad (2)$$

где  $\xi_1, \dots, \xi_N$  – независимые одинаково распределенные случайные величины.

Непосредственной проверкой нетрудно показать, что (2) выполняется при

$$p_k(\lambda) = P\{\xi_1 = k\} = \frac{\lambda^{k-1} p_k \zeta(\tau)}{\Phi(\lambda, \tau, 1)}, \quad (3)$$

где  $k = 1, 2, \dots$ ,  $0 < \lambda < 1$ ,  $\Phi(z, s, a)$ - трансцендентная функция Лерча, имеющая вид

$$\Phi(z, s, a) = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{z^j}{(j+a)^s}.$$

Введем обозначения  $\eta_{(N)} = \max(\eta_1, \dots, \eta_N)$ ,  $\zeta_N = \xi_1 + \dots + \xi_N$ ,  $\zeta_N^{(r)} = \xi_1^{(r)} + \dots + \xi_N^{(r)}$ ,  $m = M[\xi_1]$ ,  $\sigma = D[\xi_1]$ , где  $\xi_i^{(r)}$ - независимые, одинаково распределенные случайные величины с распределением

$$P\{\xi_i^{(r)} = k\} = P\{\xi_i = k | \xi_i \leq r\}.$$

Теперь мы готовы сформулировать основной результат работы:

### Теорема

Пусть  $N, n \rightarrow \infty$  так, чтобы  $\frac{n}{N}$  было фиксированным и  $1 < C_1 \leq \frac{n}{N} \leq C_2 < \infty$ , а параметр  $\lambda$  в распределении (3) выберем как решение уравнения

$$\frac{n}{N} = \frac{\Phi(\lambda, \tau - 1, 1)}{\Phi(\lambda, \tau, 1)} = M[\xi_1]. \quad (4)$$

Пусть также  $r = r(N, n)$  выбрано так, что

$$\frac{N\lambda^r}{r^{\tau(1-\lambda)}\Phi(\lambda, \tau, 1)} \rightarrow \gamma, \quad (5)$$

где  $\gamma$  - некоторая положительная постоянная. Тогда

$$P\{\eta_{(N)} \leq r\} = e^{-\gamma}(1 + o(1)). \quad (6)$$

Доказательство этой теоремы опирается на следующие леммы:

### Лемма 1

$$P\{\eta_{(N)} \leq r\} = (1 - P_r)^N \frac{P\{\zeta_N^{(r)} = n\}}{P\{\zeta_N = n\}}, \quad (7)$$

где  $P_r = P\{\xi_1 > r\}$ .

Эта лемма верна для всяких наборов случайных величин  $\eta_1, \dots, \eta_N$  и  $\xi_1, \dots, \xi_N$ , где  $\eta_i$  - одинаково распределены, а  $\xi_i$  - независимы и одинаково распределены и некоторые удовлетворяют условию обобщенной схемы размещения (2). Доказательство этой леммы можно найти в [2].

Заметим, что для доказательства теоремы, теперь, нужно разобраться с тремя объектами из равенства (7), а именно: с биномом  $(1 - P_r)^N$ , с числителем и знаменателем дроби.

### Лемма 2

Пусть выполнены условия теоремы, тогда

$$(1 - P_r)^N \rightarrow e^{-\gamma},$$

Таким образом, мы имеем, что в условиях теоремы верно  $(1 - P_r)^N = (1 + o(1))e^{-\gamma}$  и  $N P_r \rightarrow \gamma$ , что соответствует условию (5) и, тем самым, мы имеем нужную для (6) асимптотику. Теперь, для доказательства теоремы нужно показать, что в условиях теоремы дробь в равенстве (7) стремится к единице. Перед этим нам потребуется следующая лемма – это теорема из [2], которую мы также приводим здесь без доказательства.

### Лемма 3

Пусть независимые одинаково распределенные целочисленные случайные величины  $\xi_1, \dots, \xi_N$  имеют математическое ожидание  $m$  и дисперсию  $\sigma^2 > 0$ . Тогда, если максимальный шаг распределения  $\xi_1$  равен единице, то при  $N \rightarrow \infty$  равномерно относительно целых  $n$

$$P\{\xi_1 + \dots + \xi_N = n\} = \frac{1 + o(1)}{\sigma\sqrt{2\pi N}} \exp\left[-\frac{(n - mN)^2}{2\sigma^2 N}\right]$$

Здесь следует заметить, что в условиях нашей теоремы эта лемма сразу применима к знаменателю (7), поскольку условием (4) мы фиксируем  $\lambda$  и уходим от схемы серий, но в

числителе мы имеем зависимость от функции  $r = r(N, n)$ , а значит исхему серий, а поскольку лемма 3 верна только для классического случая, то напрямую ее применять нельзя. Конечно, аналог этой леммы верен и для случая серий, и доказательство этого факта будет дано в следующей работе автора здесь мы приведем лишь формулировку этой леммы.

#### Лемма 4

Пусть выполнены условия теоремы, тогда для целых неотрицательных  $k$  равномерно относительно целых  $z = (k - n) / (\sigma\sqrt{N})$  в любом фиксированном конечном интервале

$$P\{\xi_1^{(r)} + \dots + \xi_N^{(r)} = k\} = \frac{1 + o(1)}{\sigma\sqrt{2\pi N}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

Пользуясь леммами 3 и 4 нетрудно показать, что в условиях теоремы дробь в равенстве (7) стремится к единице, о чем и говорит наша следующая

#### Лемма 5

Пусть выполнены условия теоремы, тогда

$$\frac{P\{\zeta_N^{(r)} = n\}}{P\{\zeta_N = n\}} \rightarrow 1$$

Теперь, у нас есть все, чтобы получить доказательство теоремы. В условиях теоремы к равенству (7) применим леммы 2, 5 и получим требуемое утверждение.

#### Список литературы

1. *Hofstad, R. Random Graphs and Complex Networks. / Remco van der Hofstad. – Cambridge: Cambridge University Press, 2017. – 321 pp.*
2. *Колчин, В.Ф. Случайные отображения. / Валентин Федорович Колчин. – Москва: Наука, 1984. – 206 с.*

© **И.А. Симагин**

*Институт математики и информационных технологий, студент 2 курса  
Научный руководитель: А. Г. Марахатанов*

### **Разработка сервиса автоматической фиксации посещаемости занятий через анализ видеоданных**

*Аннотация.* В статье описан подход к созданию сервиса автоматической фиксации посещаемости занятий. В предложенном решении посещаемость определяется на основе интеллектуального анализа фотографий (отдельных кадров видеопотока). Распознавание студентов на фотографиях осуществляется в три этапа: детекция лиц, приведение положения лица к положению анфас, отображение найденных лиц в некоторое латентное пространство признаков. Разработана общая архитектура сервиса. Планируется создание его прототипа и последующее развитие.

*Ключевые слова:* mtcnn, ArcFace, embedding, сверточные нейросети, распознавание лиц.

Обычная практика, что в течение занятия преподаватель отмечает присутствующих студентов. Это можно делать различными способами: от опроса присутствующих в начале занятия, до составления списка, в котором студенты сами записываются. Оба подхода отнимают некоторое количество времени у преподавателя. Поэтому мы предлагаем альтернативный способ решения данной проблемы – автоматическая фиксация. Ее можно осуществить с помощью СКУД, либо с применением интеллектуального анализа видеопотока.

Целью данной работы является реализация системы автоматической фиксации посещения занятий в университете на основе анализа данных с онлайн-камер, установленных в учебной аудитории. Он относительно дешевле, чем использование СКУД,

и при этом не требует дополнительного времени преподавателя. Кроме того, он позволит в будущем собирать дополнительную аналитику: степень наполненности аудиторий, настроение присутствующих и пр.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- Рассмотреть существующие подходы к решению задачи распознавания лиц и репрезентации фотографий лиц в числовой вектор (видеопоток разбивается на набор кадров, анализируется часть кадров из набора, каждый как отдельная фотография)
- Предложить абстрактную архитектуру системы для решения данной задачи

Таким образом, первой и наиболее важной задачей проекта является задача идентификации людей на фотографии. Современный подход к решению этой задачи состоит из трех основных этапов:

- 1) Детекция лиц на фотографиях. В настоящее время с решением данной задачи лучшего всего справляются сверточные нейронные сети. В системе использована архитектура MTCNN [1].
- 2) Приведение лица к положению анфас с помощью аффинных преобразований.
- 3) Репрезентация лиц в некоторое латентное пространство признаков. В системе использована связка из сверточной нейросети MobileNet[2] + ArcFace[3] loss.

Обозначенные этапы могут быть решены следующим образом.

Стадия 1. Детекция лиц.

В данном решении используется каскадная сверточная нейронная сеть MTCNN[1].

Выбор пал на данную архитектуру ввиду двух ее качеств: большая точность при распознавании, возможность запуска на CPU, за счет ее легковесности. Авторами данной архитектуры было предложено решать задачу в 4 этапа:

- 1) 0 этап. Создание множества копий исходной фотографии. Этот этап помогает сети находить объекты различных размеров.
- 2) 1 этап. P-net. Из исходного изображения создается множество фрагментов фотографии размера 12x12. Тренируем сеть определять, присутствует ли в данном фрагменте лицо, а также предварительные координаты бокса.
- 3) 2 этап. R-net. С предыдущего этапа получаем кандидатов и приводим к размеру 24x24. На данном этапе фокус на отсеке плохих кандидатов, а также улучшение координат боксов.
- 4) 3 этап. O-net. По аналогии с этапом 2 получаем предсказания и приводим к размеру 48x48. На этом этапе решаются все предыдущие задачи, но при этом фокус сосредоточен на поиске ключевых точек (facial landmarks). Ключевые точки понадобятся в дальнейшем для приведения положения лица к положению анфас.

2 стадия. Выравнивание лиц.

Данный этап помогает сети лучше распознавать определенные паттерны в лицах, принадлежащих одному человеку. Данный этап решается с помощью получения матрицы аффинного преобразования из двух комплектов точек, а именно из предварительно заданного положения точек(анфас) и полученных координат с предыдущего этапа. После чего мы применяем данное аффинное преобразование к кандидату и обрезаем лишнее.



Стадия 3. Получения вектора лица в латентном пространстве признаков.

Существует два основных подхода к решению данной подзадачи:

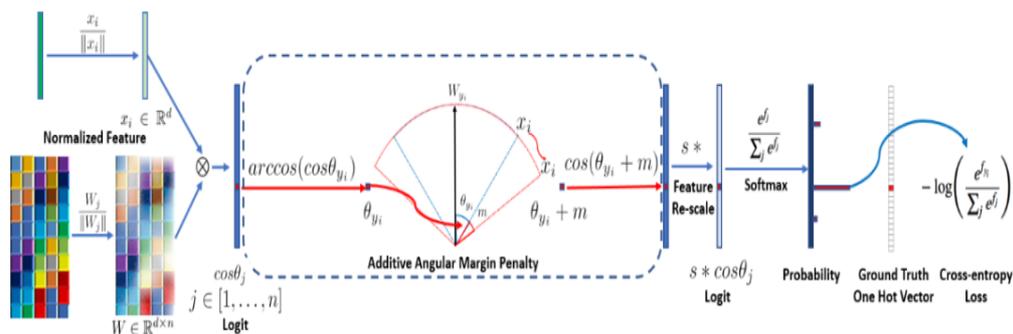
- 1) Использование triplet-loss'a в качестве оптимизационной функции. Из множества фотографий мы выбираем 3, такие что 2 из них принадлежат одному классу(одному человеку), а третья фотография принадлежит другому классу. После чего стараемся максимизировать расстояние между векторами разных классов и минимизировать между одним классом. Где  $a$  – целевой класс,  $p$  – тот же класс,  $n$  – другой класс.

$$Loss = \sum_{i=1}^N [\|f_i^a - f_i^p\|_2^2 - \|f_i^a - f_i^n\|_2^2 + \alpha]_+$$

- 2) Использование различных модификаций Softmax функции для классификации.

В данном решении применяется второй подход. В качестве «бекбоуна» (сети для извлечения признаков) взята легковесная сеть MobileNet[2], т.к. предполагается запуск на CPU, а в качестве оптимизационной функции применяется ArcFace[3].

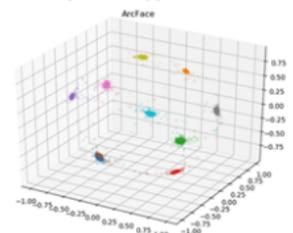
В одной из недавних работ предложили модификацию Cross entropy loss'a для классификации лиц людей. Авторы минимизируют угол между векторами на гиперсфере радиуса  $S$ [4]. Также авторы добавили штрафной (дополнительный) угол для ground truth метки при тренировке, для симуляции случая, когда полученные вектора одного класса имеют достаточно большой угол. Данную функцию ошибки авторы назвали ArcFace[3]. При тренировке веса на последнем полносвязном слое вырождаются в центры кластеров для каждого класса.



$$L_3 = -\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \frac{e^{s(\cos(\theta_{y_i} + m))}}{e^{s(\cos(\theta_{y_i} + m))} + \sum_{j=1, j \neq y_i}^n e^{s \cos \theta_j}} \quad (3)$$

output = 1x128  
||output||<sub>2</sub> = s

Снижение размерности с помощью PCA для 10 классов



Теперь, чтобы получить векторное представление лица, нам нужно взять выход сети перед полносвязным слоем. В данной реализации мы имеем вектор размерности 1x128 и длины равной 1. Преимуществом данной системы является то, что нам не требуется дообучать сеть на новых фотографиях. Это означает, что предобученных весов достаточно для выявления неких схожих паттернов на лицах, на которых она прежде не обучалась.

Алгоритм работы системы:

- 1) Поиск координат всех лиц на фотографии и получение ключевых точек для них.
- 2) Выравнивание очередного лица.
- 3) Получение вектора признаков для лица.
- 4) Нахождение наиболее близкого вектора из дата-сета по евклидовому расстоянию с некоторым пороговым значением.

В соответствии с описанными подходами реализовано решение. Предложена общая архитектура его взаимодействия с информационными системами университета, а также вариант расположения камеры в учебной аудитории.



В настоящий момент осуществляется рассмотрение различных современных архитектур нейросетей для поиска баланса между производительностью и качеством распознавания. На следующем этапе планируется начать разработку прототипа серверного приложения, связанного с API медиа-сервиса для получения видеопотока с камеры из аудитории.

Также в будущем планируется применение системы для сбора аналитических данных для управления образовательным процессом в вузе.

#### Список литературы

- [1] Kaipeng Zhang, Zhanpeng Zhang, Zhifeng Li and Yu Qiao. "Joint Face Detection and Alignment using Multi-task Cascaded Convolutional Networks". arXiv: 1604.02878
- [2] Andrew G. Howard, Menglong Zhu, Bo Chen, Dmitry Kalenichenko, Weijun Wang, Tobias Weyand, Marco Andreetto, Hartwig Adam, "MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications". arXiv: 1704.04861
- [3] Jiankang Deng, Jia Guo, Niannan Xue, Stefanos Zafeiriou. "ArcFace: Additive Angular Margin Loss for Deep Face Recognition". arXiv: 1801.07698
- [4] Weiyang Liu, Yandong Wen, Zhiding Yu, Ming Li, Bhiksha Raj, Le Song. "SphereFace: Deep Hypersphere Embedding for Face Recognition". arXiv: 1704.08063

# ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ

## СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ»

© Д. А. Никулина

*Институт педагогики и психологии, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: Бурачевская Е.О., к.пс.н., доц.*

### **Особенности психологического комфорта младших школьников, имеющих в образовательной организации сиблингов**

*Аннотация.* Исследовалась связь психологического комфорта младших школьников в образовательной организации и наличия в ней их сиблингов. В качестве переменных принималась образовательная программа, по которой учились дети, и условия в образовательной организации, где проводилось исследование. Анализ полученных данных проводился с учетом четырех компонентной структуры психологического комфорта.

*Ключевые слова:* психологический комфорт; младшие школьники; сиблинги; межличностные отношения; учебная деятельность; психологически комфортная образовательная среда.

В современных условиях обучения уровень психологической комфортности образовательной среды, в которой живет младший школьник, является важным показателем высоких результатов образовательного процесса, среды и формирования самостоятельной творческой здоровой личности, гармонично развивающейся в социуме [2]. Под психологическим комфортом понимается качественная сторона межличностных отношений, совокупность психологических условий, способствующих или препятствующих продуктивной совместной деятельности и всестороннему развитию личности [1]. Анализ психологических работ показал, что одним из значимых факторов формирования психологического комфорта являются межличностные отношения, т.к. именно опыт межличностных отношений с другими людьми - основа для развития личности ребенка и его самосознания. Взаимоотношения между сибсами, с точки зрения психологии, имеют двоякую природу. С одной стороны, это родственные отношения, т.е. очень тесные эмоциональные и практические взаимоотношения, одинаковые условиями воспитания и развития, традиции, ценности. С другой стороны, сиблинговые отношения - это связь со сверстниками, в отличие от отношений с другими - старшими или младшими - родственниками [3, 6]. Это позволило выдвинуть гипотезу о том, что младшие школьники, имеющие в образовательной организации сиблингов, обладают более высокими показателями психологического комфорта.

Базой исследования были выбраны две школы: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №36 с углубленным изучением иностранных языков» и МБОУ «Центр образования и творчества «Петровский Дворец», которые имеют значительные отличия. СОШ №36 – массовая школа, по месту жительства, дети учатся в две смены, обучение осуществляется по четвертям. В «Петровской школе» в каждой параллели по одному классу, учащиеся которого проживают в разных районах города и пригорода, обучение осуществляется по триместрам. Эта единственная школа города, обучающиеся которой, выходят на каникулы шесть раз. В «Петровском Дворце» установлено формирующее оценивание в 1,2 классах. В школах реализуются две разные программы - УМК «Перспектива» и УМК «Начальная школа XXI века». Традиции, сохраняемые в «Петровском дворце», малая наполняемость классов и параллелей придают камерность процессу обучения и обеспечивают тесное взаимовлияние учебной и воспитательной деятельности в образовательной и семейных системах.

В исследовании приняли участие 150 учащихся 3,4 классов начальной школы, из них 50 испытуемых, которые имеют сиблингов, 100 - не имеющие сиблингов. Сбор данных проходил в 2018-2019 г.г. с использованием следующих методик: Диагностика удовлетворенности условиям предметной среды и организации образовательного процесса в ОО (Осокин И.С.), Анкета психофизиологического комфорта (Абрамова Г.С.), Методика изучения мотивации обучения у младших школьников (Гинзбург М.Р.), Проективная методика «Что мне нравится в школе?» (Лусканова Н.Г.), Методика оценки привлекательности группы (Сишор в модификации Лошкаревой Н.А.), Методика исследования самооценки младших школьников «Лесенка» (Шур В.Г.). Достоверность различий между группами определялась с использованием критерия  $\chi^2$  Пирсона.

Анализ полученных данных проводился с учетом представленной в работах Е.А.Болотской и И.С.Осокина четырех компонентной структуры психологического комфорта: организационный компонент (комфорт в предметной среде школы и образовательном процессе), деятельностный компонент (комфорт в учебной деятельности), коммуникативный компонент (комфорт в общении), личностный компонент (внутриличностная комфорт) [4, 5].

При исследовании организационного компонента психологической комфортности было установлено, что у большинства детей младшего школьного возраста, обучающихся в СОШ №36 и «Петровском дворце», независимо от того имеют ли они сиблингов в образовательной организации, отмечается достаточный уровень удовлетворенности условиями предметной среды и организацией образовательного процесса образовательной организации (76% и 69% соответственно). Особенно это видно на выборке детей, имеющих сиблингов в образовательной организации (81% и 79% соответственно). В меньшей степени учащиеся обладают высоким уровнем удовлетворенности (20% и 25% соответственно) и небольшое количество детей низким уровнем (4% и 6% соответственно). Большая часть младших школьников среди двух школ чувствуют себя психически и физиологически комфортно, так как по этим показателям преобладает отсутствие дискомфорта.

При анализе результатов деятельностного компонента психологического комфорта было установлено, что высокий уровень мотивации обучения, норму и сниженную мотивацию имеют большая часть детей младшего школьного возраста СОШ №36 и «Петровского дворца» (высокий - 26% и 22%, норма – 29% и 27%, сниженный – 26% и 35%, соответственно). При этом, учащиеся, имеющие сиблингов в МОУ «Петровский Дворец», значимо больше имеют очень высокий уровень учебной мотивации, чем учащиеся СОШ №36 (26% и 10% соответственно).

Анализ результатов коммуникативного компонента психологического комфорта показал, что у большинства младших школьников, не зависимо имеют ли они сиблингов в образовательной организации или нет, складывается хорошее отношение к классному коллективу. Негативно свой класс никто не оценил. Однако, учащиеся «Петровского дворца» считают свой класс привлекательным чаще, чем учащиеся СОШ №36 (84% и 69% соответственно).

Результаты изучения личностного компонента психологического комфорта показывают, что большая часть детей имеет адекватную самооценку (71% и 58% соответственно). Значимые различия между группами детей, имеющими и не имеющими сиблингов в образовательной организации, выявлены по показателю, характеризующему завышенную самооценку: среди учащихся «Петровского дворца», имеющих сиблингов, нет детей с завышенной самооценки (0%).

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что младшие школьники, имеющие в образовательной организации сиблингов, обладают более высокими показателями психологического комфорта лишь по некоторым компонентам. У младших школьников, обучающихся в МБОУ «Петровский Дворец» и имеющих сиблингов, показатели деятельностного и организационного компонентов психологического комфорта

значимо выше ( $p < 0,05$ ) показателей детей, обучающихся в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №36». Уровень мотивации обучения у всех детей, имеющих сиблингов выше. Однако, в коммуникативном (оценка привлекательности групп) и личностном (самооценка) компонентах психологического комфорта значимых различий не обнаружено.

#### Список литературы

1. Боронина Е.В. Психологический комфорт на уроке как условие развития личности ребенка // Проблемы современной науки и образования. – 2018. - №11. – С. 78-80.
2. Цабуташвили М.С. Комфортность – условие в образовательной среде // Вестник практической психологии образования. – 2014. - №4(41). – С. 52-54.
3. Алмазова О.В. Особенности образа взрослого сиблинга // Психологические исследования: электронный научный журнал. - 2013. - № 29. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2013v6n29/828-almazova29.html>
4. Болотская Е.А. Комфортность образовательной среды. – 2013. URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/01/21/komfortnost-obrazovatelnoy-sredy-shkolyno161>
5. Осокин И.С. Методики диагностики психологической комфортности обучающихся. – 2017. – URL: <https://infourok.ru/metodiki-dagnostiki-psihologicheskoy-komfortnosti-obuchayuschih-sya-1698431.html>
6. Студенческая библиотека онлайн. Исследование сиблингов и их межличностных взаимоотношений в семье. - URL: <https://studbooks.net /1639383/psihologiya>

© **Т. В. Политаева**

*Институт педагогики и психологии, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: Бурачевская Е.О., к.пс.н., доц.*

### **Формирование представлений о современных профессиях у детей старшего дошкольного возраста**

*Аннотация.* Исследовалось влияние на формирование представлений о современных профессиях у старших дошкольников организации сюжетно-ролевых игр и элементов учебной деятельности (серия занятий). Выявлено, что для развития представлений детей старшего дошкольного возраста о мире профессий необходимо создавать соответствующие условия: создавать профессионально-ориентированную предметно-развивающую игровую среду; осуществлять личностно-ориентированное взаимодействие воспитателя с детьми в процессе знакомства с трудом взрослых; создавать в педагогическом процессе социальное пространство для переноса освоенных профессиональных представлений в самостоятельную деятельность (игровую, речевую, изобразительную).

*Ключевые слова:* представления о профессиях; старший дошкольный возраст; игровая деятельность; учебная деятельность; профессиональная ориентация.

Профессиональную ориентацию в дошкольном возрасте можно рассматривать как подготовительный, начальный, закладывающий фундамент для будущего, этап профессионального самоопределения личности. Только побывав в роли человека какой-либо профессии, ребенок сможет сделать выводы о том, видит ли он себя в будущем человеком, занимающимся этой деятельностью. Узнать больше о профессиях дети могут благодаря экскурсиям, беседам, чтению художественной литературы, сюжетно-ролевым играм [1, 2]. Кроме того, ранняя профориентация позволяет повысить интерес у ребёнка к своим психологическим качествам и их развитию, сформировать правильные представления о мире взрослых. Таким образом, уже с дошкольного возраста очень важно

знакомить детей с профессиями, рассказывать о тех качествах характера, которых требует то или иное занятие [3].

Поскольку сюжетно-ролевая игра выступает ведущей деятельностью в дошкольном возрасте, мы предположили, что игровая в сочетании с учебной деятельности могут выступать условиями активного формирования представлений о современных профессиях детей старшего дошкольного возраста. В контексте осуществления формирующего эксперимента была разработана и проведена серия занятий для старших дошкольников с целью формирования представлений о современных профессиях. Исследование проводилось в 2019 году с сентября по декабрь на базе МДОУ «Детский сад №12» г. Петрозаводск. В исследовании участвовали 40 воспитанников подготовительных групп в возрасте 6-7 лет (по 20 человек в экспериментальной и контрольной группах). Сбор эмпирических данных проводился с использованием опросника «Изучение представлений о труде взрослых» (Г.А. Урунтаева, Т.И. Гризик) и метода «Индивидуальная беседа» (А.П. Усова). Достоверность различий между группами определялась с использованием Q- критерия Розенбаума. Наблюдение за игрой использовалось в ходе эксперимента, как дополнительный, вспомогательный метод для подтверждения полученных результатов. Для экспериментальной группы была разработана серия занятий, где дети знакомились с различными профессиями, были созданы дополнительные условия для игровой деятельности (наряды, атрибуты конкретных профессий, таблички, ширмы и т.д.).

Результаты первичной диагностики показали, что у 22,5% детей от общей выборки преобладает высокий уровень развития профессиональной ориентации. Данная группа респондентов набрала максимальное количество баллов – дети дали полные, обоснованные ответы, назвали 7-8 профессий. 30% респондентов показали средний уровень сформированности представлений о профессиях. Они дали правильный ответ с помощью наводящих вопросов, назвали 4 – 6 профессий. 47,5% испытуемых от общей выборки показали низкий уровень сформированности представлений – дети дали неправильные ответы, не ответили на вопросы, назвали менее 4 профессий.

В основном все дети затруднялись назвать такие профессии как телеведущий, режиссер, садовник, модельер, актёр. Меньше трудностей возникло с узнаванием: парикмахера, художника и музыканта. Большинство испытуемых обеих групп затруднялись назвать место работы человека, названной профессии. Значимых различий между экспериментальной и контрольной группами не выявлено.

По окончании формирующего эксперимента анализ результатов позволяет говорить, что уровень представления о труде взрослых у старших дошкольников в целом изменился незначительно. Однако, между экспериментальной и контрольной группами были выявлены существенные различия. Анализ результатов показал, что высокий уровень развития профессиональной ориентации является преобладающим в экспериментальной группе: 95% по сравнению с 20% контрольной группы. Средний уровень профессиональной ориентации зафиксирован у 5% респондентов экспериментальной группы и у 45% респондентов контрольной группы. Низкий уровень развития профессиональных ориентаций показали 35% испытуемых, все из контрольной группы. Испытуемые экспериментальной группы в целом показали большую осведомленность о том, что такое профессия вообще. Их ответы были развернутыми и точными. Все профессии родителей были названы. В среднем, испытуемые контрольной группы назвали 6 профессий, а экспериментальной – 18 ( $p < 0,01$ ). Также была отмечена разница в уровне развития представлений о профессиях у старших дошкольников в процентном соотношении при сравнении двух групп. В экспериментальной группе дети не только соотносили и называли картинки и профессию, но и объясняли, какими качествами должен обладать человек той или иной профессии, как он должен выполнять свою работу, что делать для того, чтобы она была выполнена качественно. Таким образом, испытуемые экспериментальной группы

значимо превосходят испытуемых контрольной группы по уровню сформированности представлений о профессиях ( $p < 0,01$ ).

Результаты наблюдений за детьми подтверждают данные исследования. Дети экспериментальной группы начали обращать внимание на то, кто работает в том или ином заведении, какие выполняют функции. Начали бережней относиться к труду взрослых. В сюжетно-ролевых играх появилось больше ролей, сюжеты стали более интересными, разнообразными. Дети с большим интересом изучали профессии в ходе занятий, с удовольствием делились друг с другом новой информацией. В экспериментальной группе у детей сформировалось представление о большой разнообразии и специфике разных профессий. Таким образом, гипотеза нашего исследования подтвердилась: игровая и учебная деятельность выступают условиями активного формирования представлений о современных профессиях у детей старшего дошкольного возраста. Исследование показало, что для развития представлений детей старшего дошкольного возраста о мире профессий необходимо создавать соответствующие условия: создавать профессионально-ориентированную предметно-развивающую игровую среду; осуществлять личностно-ориентированное взаимодействие воспитателя с детьми в процессе знакомства с трудом взрослых; создавать в педагогическом процессе социальное пространство для переноса освоенных профессиональных представлений в самостоятельную деятельность (игровую, речевую, изобразительную).

#### Список литературы

1. Виноградова, Н.А. Сюжетно-ролевые игры для старших дошкольников: практическое пособие / Н.А. Виноградова, Н.В. Позднякова. - М.: Айрис-пресс, 2009. - 128с.
  2. Эльконин Д.Б. Психология игры. 2-е изд. - М.: ВЛАДОС, 1999. - 360с.
- Газизова Ф. С., Мясникова А. Ю. Информационные технологии как средство ознакомления старших дошкольников с миром профессий // Молодой ученый. - 2018. - №19. - С. 194-196. [Электронный ресурс]. URL <https://moluch.ru/archive/205/50103/>

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВЕКТОРЫ ИХ РЕШЕНИЯ»**

**©А. А. Пахомова**

*Институт биологии, экологии и агротехнологий, студентка 2 курса.*

*Научный руководитель: Л. И. Ермакова, к.п.н., доцент кафедры теории и методики общего и профессионального образования института педагогики и психологии.*

#### **Роль учителя в преодолении конфликтов между учащимися**

*Аннотация.* Автор анализирует роль учителя в преодолении конфликтов между учениками, причины конфликтов и их особенности, а также степень влияния учителя на эти процессы. Рассматриваются различные позиции учителя и алгоритм его действий при разрешении конфликта.

*Ключевые слова:* позиция учителя, учащийся, конфликт, разрешение конфликта, учебный процесс.

Педагогический конфликт вполне естественное явление для такого динамичного социума, каким является современная школа. Тем не менее, такие конфликты зачастую надолго нарушают систему взаимоотношений между учениками, выяснение отношений отвлекает их от образовательного процесса. В связи с этим педагогу необходимо уметь владеть навыками разрешения конфликтных ситуаций.

Советский педагог-новатор В. А. Сухомлинский так говорил о конфликте: «Умение избежать конфликта – одна из составных частей педагогической мудрости учителя. Предупреждая конфликт, педагог не только сохраняет, но и создаёт воспитательную силу коллектива». В. А. Сухомлинский [5; 185].

Есть определённые причины, по которым необходимо именно разрешать конфликты. Во-первых, это будет способствовать повышению качества учебного процесса. Ученики и учителя перестанут тратить интеллектуальные и нравственные силы на борьбу с оппонентами. Во-вторых, конфликты оказывают отрицательное влияние на психическое состояние конфликтующих. Стресс, возникающий в ходе конфликтов, может быть причиной десятков серьёзных заболеваний. В-третьих, именно в школе у ученика формируются навыки разрешения противоречий в межличностном взаимодействии, которые случаются в жизни каждого человека.

В психологии конфликт определяется как отсутствие согласия между двумя или более сторонами. В случае межличностного конфликта под сторонами понимаются лица или группы. Мы рассматриваем педагогический конфликт, а именно конфликты между учащимися. В данном случае учитель не является конфликтующей стороной, однако принять участие в споре между учениками порой необходимо.

У педагогического конфликта есть свои особенности. Российский психолог А. Я. Анцупов считает, что возраст учеников оказывает значительное влияние как на причины возникновения конфликтов, так и на особенности их развития и способы завершения. Также, особенности конфликтов между школьниками определяются характером их деятельности в школе, а именно, учёбой. И безусловно, специфика конфликтов между учащимися школы в современных условиях определяется укладом жизни. Из многих источников школьники узнают о различных проблемах жизни, по-своему переживают их, проецируют эти проблемы на взаимоотношения со сверстниками и учителями [2; 35].

Таким образом, возможные причины конфликтов между учениками можно выделить следующие: стремление к лидерству в микрогруппе; демонстрация личного превосходства; борьба за авторитет; соперничество; обман, сплетни, оскорбления, обиды; враждебность к любимым ученикам учителя; личная неприязнь к человеку.

Несмотря на негативные последствия конфликта, всё же можно отметить его положительные стороны. К ним относятся: социальный опыт; полезные выводы, новые знания; умение понимать и принимать чужие взгляды и мнения; умение обосновывать и отстаивать свою точку зрения; умение контролировать свои эмоции и чувства.

Корректное решение конфликтных ситуаций – необходимый элемент профессиональной педагогической подготовки учителя. Педагогическое воздействие может проявляться в различных аспектах.

Во-первых, стиль взаимодействия учителя с другими учениками служит примером для воспроизводства во взаимоотношениях со сверстниками. Исследования показывают, что стиль общения и педагогическая тактика первого учителя оказывают заметное влияние на формирование межличностных отношений, учащихся с одноклассниками и родителями.

Во-вторых, учитель обязан вмешиваться в конфликты учеников, регулировать их. Это, конечно, не означает их подавление. В зависимости от ситуации может быть необходимо административное вмешательство, а может быть – просто рекомендация. Положительное влияние оказывает вовлечение конфликтующих в совместную деятельность, участие в разрешении конфликта других учеников, особенно лидеров класса, и т. д.

В. М. Афонькова утверждает, что успешность педагогического вмешательства в конфликты учащихся зависит от позиции педагога [3]. Позиция авторитарного вмешательства в конфликт – педагог, будучи убеждён, что конфликт – это всегда плохо и что с ним надо бороться, старается подавить его. Позиция нейтралитета – педагог старается не замечать и не вмешиваться в столкновения, возникающие среди воспитанников. Позиция

избегания конфликта – педагог убеждён, что конфликт – показатель его неудач в воспитательной работе с детьми и возникает из-за незнания, как выйти из создавшейся ситуации. Позиция целесообразного вмешательства в конфликт – педагог, опираясь на хорошее знание коллектива воспитанников, соответствующие знания и умения, анализирует причины возникновения конфликта, принимает решение либо подавить его, либо дать возможность развиться до определённого предела. Действия педагога в последней позиции позволяют контролировать и управлять конфликтом.

Нельзя сказать, что есть определённый алгоритм для предотвращения и решения конфликтов, так как каждая из тактик педагогического воздействия имеет свои особенности и не является универсальной. Однако можно выделить некоторые действия, с которых можно начать. Для начала не стоит пытаться предотвратить конфликт заранее, сначала надо дать ученикам возможность разрешить конфликт самостоятельно, но если конфликт выходит за рамки (применение физической силы или травля), то учителю необходимо вмешаться и

принять меры. Необходимо подтолкнуть ученика к решению конфликта, в спокойной форме и без публичности дать ему подсказку, чтобы ученик сам нашёл выход из ситуации. Конструктивный конфликт даст ребёнку опыт и социальные навыки. После разрешения конфликта важно провести доверительный диалог между учителем и учеником. Хорошо называть ученика по имени, говорить спокойно и доброжелательно, настроить на оптимистический лад. Важно напомнить ученику о положительных сторонах конфликта, которые были описаны ранее [1;57].

Ребёнок часто показывает агрессию и идёт на конфликт, если у него нет друзей и увлечений. В этом случае учитель может попробовать порекомендовать родителям записать ребёнка в кружок или спортивную секцию, согласно его интересам. Новое занятие не оставит времени на интриги и сплетни, подарит интересное и полезное времяпровождение, новые знакомства. Селиванова Е.А. отмечает, что «подлинная поддержка взрослыми ребёнка должна основываться на подчёркивании его способностей, возможностей – его положительных сторон»[4; 181].

Чтобы узнать о причинах конфликта, роли учителя в этих конфликтах и насколько эффективно учителю удалось разрешить конфликт, мы провели анкетирование студентов 2–3 курсов Петрозаводского государственного университета. Им предлагалось ответить на вопросы о конфликтных ситуациях в своей школьной жизни.

В результате исследования мы узнали, что учащиеся часто нуждаются в помощи учителя.

При этом, помощь опытного учителя с большей вероятностью приведёт к положительному исходу. Опрос прошли 97 человек, 99% из числа респондентов сталкивались с межличностными конфликтами в школе. Из них в 84,5% случаев вмешался учитель – это означает, что учителя часто видят необходимость своей помощи в разрешении конфликтов между учениками. В 60% случаев педагог принял демократичную позицию и помог разрешить конфликт – это самая частая ситуация, т.к. педагог считает своей обязанностью помочь ученикам. Ещё почти в половине случаев педагог либо не вмешался, либо жёстко подавил конфликт, так происходит, когда учитель не уверен в своих силах, не имеет достаточного опыта разрешения конфликта или не считает нужным вмешаться. Если учителю не удалось помочь разрешить конфликт, то конфликт продолжался чаще всего по причине непримиримости обеих сторон в 56% случаев, ещё в 22% из-за жёсткости позиций одной из сторон и ещё в 22% обе стороны ушли от разрешения конфликта.

Рассмотрим, что способствовало разрешению конфликта. Если конфликт завершился, то в половине случаев этому способствовало вмешательство учителя. В 23% помогла уступка одной из сторон и в 27% открытое обсуждение проблемы. Мы можем сделать вывод, что в большинстве случаев вмешательство учителя имело место быть и было полезным.

Как же вмешательство учителя повлияло на конфликт? В большинстве случаев (57%) конфликт разрешился. В 32% вмешательство не помогло и ещё в 11% случаев конфликт усугубился.

Затем мы спросили у опрошенных, считают ли они, что учителя должны помогать в разрешении конфликта? 77% из опрошенных считают, что учитель должен помочь, 16% не согласны, затруднились с ответом 7%. Это соотносится с результатами о процентном количестве случаев, когда педагог вмешался в конфликт, о чем можно сделать вывод, что ученики нуждались в помощи педагога и получили её своевременно и профессионально.

И в конце мы попросили студентов указать на положительные стороны конфликта. Большинство отметили, что нашли новые пути решения конфликтов, примерно одинаковое количество опрошенных отметили, что расширили информацию о себе и других, наладились отношения с другими людьми и наладился психологический климат. Лишь небольшой процент опрошенных (3%) не нашли положительных моментов. На основе этих результатов можно сделать вывод о большой вероятности положительного опыта в ходе конструктивного конфликта.

На основе анализа литературы и результатов исследования, мы можем сделать вывод, что конфликт в школе между учениками – нормальное явление для человеческой коммуникации. Учителю следует вмешаться, если ситуация в школе зашла далеко. Но если конфликт не переходит границы разумного, то важно, чтобы ученики учились решать его самостоятельно.

#### Список литературы

1. *Андреев В.И.* Основы педагогической конфликтологии. – М.: Просвещение, 2005 – 67 с.
2. *Анциупов А.Я.* Профилактика конфликтов в школьном коллективе. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 208 с.
3. *Афонькова В. М.* К вопросу о проблеме конфликтов в детской среде // Нравственное воспитание учащихся общеобразовательной школы. – М.: НИИ ОПП АПН СССР, 1975. – С. 16.
4. *Селиванова Е.А.* Роль педагога в возникновении и разрешении конфликтов в образовательном учреждении / Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова, 2011, Т. 17. – С. 178 – 181.
5. *Сухомлинский В.А.* Методика воспитания коллектива. М.: Просвещение, 1981. – 192 с.

## **СЕКЦИЯ «ВОСПИТАНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ДОШКОЛЬНИКА: ПРЕЗЕНТАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**©Е. В. Мовчаренко**

*Институт педагогики и психологии, студент 4 курса*

*Научный руководитель: Н. А. Семенова, старший преподаватель*

### **Дидактическая игра как средство формирования представлений о животных Карелии в старшем дошкольном возрасте**

*Аннотация.* В статье автор раскрывает роль дидактической игры как средства формирования представлений о животном мире Карелии у детей старшего дошкольного возраста. Описаны результаты опытно-экспериментальной работы по использованию серии дидактических игр для формирования представлений о животных Карелии у шести-семилетних детей.

*Ключевые слова:* дидактические игры, дошкольный возраст, игровая деятельность, представления, животный мир Карелии.

Дошкольное детство – начальный этап формирования личности человека, его ценностной ориентации в окружающем мире. В этот период закладывается позитивное отношение к «рукотворному миру», к себе и к окружающим людям, формируются основы экологического сознания. В предметное окружение ребёнка-дошкольника входят различные объекты природы. Одним из таких объектов являются животные. Поэтому ознакомление дошкольника с животными неизбежно – это естественный процесс познания окружающего мира и приобретения социального опыта.

Актуальность темы обусловлена тем, что проблема экологического образования сегодня волнует всех – ученых, педагогов, общественность. Чему и как учить детей, чтобы сформировать у них на доступном им уровне современную научную картину мира.

В период активных преобразований в дошкольной педагогике, поиска путей гуманизации воспитательно-образовательной работы с детьми внимание учёных и практиков обращено к игровой деятельности.

Особое место в системе экологического образования дошкольников занимают дидактические игры. В процессе дидактической игры дети уточняют, закрепляют, расширяют имеющиеся у них представления о природе. Следовательно, такие игры имеют огромное значение для развития ребёнка в целом, и должны быть в арсенале каждого воспитателя [1].

Экологическое образование предусматривает формирование научного мировоззрения, так как оно является ядром сознания, придает единство духовному облику человека, вооружает его социально-значимым и экологически приемлемыми принципами подхода к окружающей среде.

Исходя из общей цели экологического образования, особенностей психического развития ребёнка, в дошкольном возрасте возможно и необходимо заложить все основы экологической культуры, так как именно в этот период накапливаются яркие, образные эмоциональные впечатления, первые природоведческие представления, закладывается фундамент правильного отношения к окружающему миру и ценностной ориентации в нём (Н. Ф. Виноградова, С. Н. Николаева, Н. А. Рыжова и др.).

Особое значение имеет изучение животного мира родного края с самого детства. Знакомство детей с миром животных, несомненно, оставит большой след в жизни ребёнка, когда он сможет с гордостью рассказывать о своем крае и в будущем вырастет совсем равнодушным к своей малой родине. Особо место отведено животным в природе, несмотря на то что они составляют около двух процентов от всего живого на земле, роль их в биосфере огромна. Именно поэтому очень важно детям с самого малого возраста знать свой родной край в животном богатстве. Очень важно помнить, что «Животный мир

является одним из основных компонентов природной среды, важной составной частью природных богатств нашей Родины». Одним из эффективных методов для формирования представлений о животных родного края могут стать дидактические игры [2].

В методических рекомендациях и фундаментальных методиках по ознакомлению детей с окружающим миром (программы «Детство», «От рождения до школы», «Мы») имеются указания на возможность использования дидактических игр в процессе формирования представлений о животных у детей старшего дошкольного возраста.

Таким образом, проблема формирования представлений о животных родного края средствами дидактических игр является актуальной, но недостаточно разработанной, поэтому была сформулирована следующая гипотеза: предполагается, что проведение серии дидактических игр будет способствовать формированию представлений о животных Карелии, если: содержание игр будет постепенно усложняться и включать работу по знакомству с внешним видом и повадками животного, особенностями его питания, местом жительства, сезонными изменениями в его жизни.

Опытно-экспериментальная работа по формированию представлений детей старшего дошкольного возраста о животных Карелии проходила на базе Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения Петрозаводского городского округа «Детский сад №88 «Цветочный город», в период с февраля 2020 года по март 2020 года.

В работе приняли участие 20 детей старшего дошкольного возраста (9 мальчиков и 11 девочек), возраст испытуемых составил 6-7 лет.

Для изучения уровня сформированности представлений о животных Карелии детей старшего дошкольного возраста была использована «Комплексная методика по выявлению уровня сформированности представлений о животных детей дошкольного возраста (на основе диагностики С. Н. Николаевой, Л. М. Маневцовой)», цель которой определение исходного уровня сформированности представлений о животных Карелии у детей старшего дошкольного возраста [3].

По результатам диагностики низкий уровень и ниже среднего в группе выявлены не были.

Средний уровень имеют 35% испытуемых (7 детей), при выполнении заданий они набрали до 2 баллов. Дети хорошо справились с предложенными вопросами и заданиями, но имели ошибки в обозначении образа жизни животных, в их названиях, а также в правилах поведения на природе. Отвечали на некоторые вопросы с помощью взрослого.

Уровень выше среднего имеют 50% испытуемых (10 детей), при выполнении заданий они набрали до 2,5 баллов. Дети отлично справились с предложенными заданиями и вопросами, имели незначительные ошибки при их выполнении. Были очень активными и справлялись фактически без помощи взрослого.

Высокий уровень имеют 15 % испытуемых (3 детей). Они при выполнении заданий набрали до 3 баллов. Дети были очень активными, сразу улавливали суть заданий и без замедления приступали к их выполнению. Смогли аргументировать собственные ответы, справлялись без помощи взрослого, а также показали свои знания в области животного мира Карелии.

Полный анализ каждого из заданий показал следующие результаты:

В первом задании, где нужно было назвать животное, изображённое на картинке, дети допустили наиболее частые ошибки в назывании млекопитающих, таких как: лось (называли «олень»), рысь (называли «большая кошка», или не давали ответ), а также заяц (называли «кролик»). В целом знания в области зверей достаточно высокие. Самые частые ошибки были в назывании всех птиц (скворец, глухарь, кукушка, сорока), что говорит об очень узких знаниях в данной области. Во втором задании, где нужно было охарактеризовать облик и образ жизни животного в разные времена года (теплые и холодные), дети допустили следующие ошибки в характеристике млекопитающих (зверей): рысь (50% детей очень плохо знают образ жизни и облик животного), лось (не могли дать

точный ответ), единичные ошибки заключались в характеристике зайца, волка и белки. В целом знания о млекопитающих (звери) дети показали высокие, но использовали в основном общие понятия в обозначении облика животного («теплее», «становится пушистой» и др.). Наиболее частые ошибки были в характеристике птиц, очень сложно детям было определить зимующая птица или перелётная.

В третьем задании, где нужно было охарактеризовать поведение детей в природе по предложенным картинкам, наиболее частые ошибки были в следующих картинках: «рвать цветы» – дети воспринимали как норму, так как часто встречали подобное в жизни, «забирать животных домой» – дети говорили о норме, потому как тоже хотели взять домой животного. Такие результаты могли быть из-за неправильного восприятия картинки. Также были частичные ошибки в следующем: «обижать насекомых» – объясняли тем, что тоже летом любят играть с насекомыми, а также «шуметь в лесу» – воспринимали за веселье.

Таким образом, было выделено три основных уровня сформированности представлений о животных Карелии в группе: средний, ниже среднего и высокий.

По результатам диагностики 11 детям требуется работа по формированию представлений о животных Карелии с помощью дидактических игр.

Критериями отбора детей для участия в экспериментальной работе стали: большие сложности в назывании некоторых животных, трудности в характеристике образа жизни животных, сложности в описании внешнего вида животных.

С целью формирования у детей представлений о животных Карелии и особенностях их жизни была разработана серия дидактических игр. В её основе лежат методические разработки О. В. Ругачёвой («Животные Карельского леса») и Е. А. Стрехи («В мире природы»).

Для достижения поставленной цели было разработано 15 дидактических игр: «Животные Карелии: Звери (млекопитающие)», «Животные Карелии: Птицы», «Угадай и расскажи», «Гнездовья птиц», «Домик для зверей», «Зимние запасы», «Давайте поселим зверей», «Чей малыш», «Чьи следы?», «Чей хвост», «Пятый лишний», «Собери картинку», «Чья тень», «Какие животные спрятались на картинке?», «Правила поведения в природе».

В результате реализации серии дидактических игр предполагается, что дети старшего дошкольного возраста:

1. расширят свои знания и представления о животном многообразии мира Карелии (млекопитающие, птицы).
2. смогут составлять развёрнутые описательные рассказы о животных Карелии, их строении, питании, месте обитания и особенностях их жизни.
3. в организованной образовательной деятельности по теме природы Карелии смогут проявить полученные в ходе игр знания.
4. сформируют правильное нравственное отношение к сохранению природы родного края.
5. узнают различия между перелётными и зимующими птицами, а также особенностями жизни млекопитающих Карелии.

В рамках опытно-экспериментальной работы были проведены 10 из 15 дидактических игр. Дети познакомились с животными Карелии, а именно: млекопитающими (белка, ёж, волк, заяц, лось, лиса, медведь, рысь, олень, кабан, бобр) и птицами: беркут, сова (белая), чайка, глухарь, тетерев, кукушка, куропатка, кулик-сорока, зяблик, дрозд, сорока и синица.

Игры способствовали формированию у детей представлений о внешнем виде животных, их образе жизни: жилище, гнездо, детеныши, питание.

## Список литературы

1. *Бондаренко, А. К.* Дидактические игры в детском саду: книга для воспитателей детского сада / А. К. Бондаренко. – Москва: Просвещение, 2005. – 160 с.
2. *Золотова, Е. И.* Знакомим дошкольников с миром животных / Е. И. Золотова. – Москва: Просвещение, 2000. – 159 с.
3. *Николаева, С. Н.* Становление экологической культуры и развитие ребенка старшего дошкольного возраста [Текст]: монография / С. Н. Николаева. – Москва: Инфра - М, 2016. – 198 с.

© **К. О. Хадырова**

*Институт педагогики и психологии, студент 4 курса*

*Научный руководитель: Н. А. Семенова, старший преподаватель*

### **Формирование доброжелательных отношений у детей старшего дошкольного возраста**

*Аннотация.* Статья посвящена актуальной проблеме дошкольной педагогики – проблеме формирования доброжелательных отношений детей старшего дошкольного возраста. В статье представлены результаты исследования доброжелательных отношений и опыт их формирования у детей 7 года жизни.

*Ключевые слова:* доброжелательные отношения, дошкольный возраст, дружба, межличностные отношения, метод, формирование.

Старший дошкольный возраст является этапом интенсивного развития психики. Именно в этом возрасте происходят большие изменения во всех сферах, начиная от совершенствования психофизиологических функций и заканчивая возникновением сложных личностных новообразований.

Актуальность темы обуславливается тем, что ФГОС ДО определяет участие взрослых в развитии положительных и доброжелательных отношений между детьми дошкольного возраста в разных видах деятельности как одно из обязательных условий успешной реализации образовательной программы [1].

Проблему формирования доброжелательных отношений изучали отечественные исследователи, такие как: Л. И. Божович, Л. С. Выготский, А. В. Запорожец, Я. Л. Коломинский, А. Н. Леонтьев, М. И. Лисина, В. С. Мухина, Д. Б. Эльконин и других [4; 14].

По нашему мнению, доброжелательные отношения – это те отношения, которые складываются в процессе положительных коммуникативных взаимодействий, гуманного поведения. Детские отношения характеризуются высокой эмоциональностью, характер взаимоотношений развивается от конфликтного, когда основная потребность выделиться и самоутвердиться, до дружеского, когда потребность во взаимодействии начинает преобладать над потребностью самоутвердиться. Такие отношения возникают в процессе действий и поступков, связанных с самоограничением, заботливостью и взаимопомощью, внимательностью [2; 133].

Доброжелательные отношения формируются в процессе коммуникативного взаимодействия детей. Таким образом, «развитие коммуникативных способностей – важное условие нормального психологического развития ребёнка, основа эмоционального благополучия, а также одна из основных задач подготовки его к дальнейшей жизни».

Процесс выстраивания дружеских отношений между старшими дошкольниками является поэтапным решением проблем взаимодействия в начальной школе учителя и ребёнка и включает в себя: этап накопления первичного опыта дошкольной дружбы с активной воспитательной ролью педагога; этап освоения разнообразного опыта дружеских

отношений у старших дошкольников с учётом образовательной партнёрской позиции педагога; стадию разнообразных детских практик: опыт дружеских отношений в различных видах деятельности с активной позицией ребёнка и косвенной ролью взрослого.

Среди показателей результативности формирования доброжелательности рассматривают: «способность к сознательному выбору добра; сопереживание и позитивное отношение к другим людям; отсутствие проявления агрессии в различных трудных жизненных ситуациях» [3; 102].

По мнению Л. В. Скитской, развитие коммуникативного общения у детей дошкольного возраста проходит ряд этапов:

1) 4 года. В это время сверстник является партнёром по эмоционально-практическому взаимодействию, основанному на эмоциональном подражании. Главная коммуникативная потребность – потребность в соучастии сверстника, которое проявляется в параллельных действиях детей.

2) 4-6 лет. На втором этапе возникает потребность в ситуативно-деловом сотрудничестве с другими детьми, которое предполагает распределение игровых ролей и функций, а, следовательно, учёт действий и воздействий партнёра по игре. Также на этом этапе возникает потребность в уважении и признании сверстника.

3) 6-7 лет. Общение с другими детьми приобретает черты внеситуативности – содержание общения отвлекается от наглядных ситуаций, начинают складываться устойчивые избирательные предпочтения между детьми.

Воспитание взаимоотношений связано с формированием у каждого ребёнка осознания себя как равноправного члена детского коллектива, с развитием социальных чувств, симпатии друг к другу, чуткости, отзывчивости, с практическим освоением способов сотрудничества со сверстниками в совместной деятельности, освоением правил культурного поведения в коллективе.

Сформировать дружеское отношение у дошкольников можно с помощью: чтения сказок и социальных историй, разгадывания загадок, проведения бесед; сочинения сказок, заучивания стихов, потешек, прибауток; рассматривания и обсуждения предметов искусства; метода проектов; непосредственно образовательной деятельности; дидактических, проблемных, сюжетно-ролевых, театрализованных и народных игр [5; 85].

Изучив психологическую и учебную литературу по проблеме формирования дружеских и коммуникативных навыков детей старшего дошкольного возраста, можно сделать вывод, что существуют разные подходы к изучению общения дошкольников. Однако почти все исследователи считают, что невозможно полноценно развить ребёнка без человеческого общения. Общение является наиболее важным фактором развития личности.

Таким образом, проблема формирования доброжелательных отношений детей старшего дошкольного возраста является актуальной, но недостаточно разработанной, поэтому была определена следующая гипотеза исследования: предполагается, что реализация подобранного комплекса мероприятий будет способствовать формированию доброжелательных отношений детей старшего дошкольного возраста.

В опытно-экспериментальной работе по формированию доброжелательных отношений приняли участие 16 детей старшего дошкольного возраста (возраст детей 6-7 лет).

Для определения сформированности доброжелательных отношений на первом этапе опытно-экспериментальной работы были использованы четыре методики: методика «Рукавички» (Г. А. Цукерман); диагностическая методика «Настоящая помощь»; диагностическая методика «Разложи картинки» (модифицированный вариант Р. М. Калининой); метод проблемных ситуаций «Строитель» (Е. О. Смирнова).

Критериями участия детей в развивающей работе стали следующие:

- Низкий уровень сформированности действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества (кооперация).

- Низкий уровень понимания ребёнком состояния сверстника, который находится в затруднительном положении, и адекватных способов выхода из него.

- Несформированность представлений о правилах взаимоотношений со сверстниками и умения давать моральную оценку поступка сверстника.

- Отсутствие у ребёнка интереса к действиям партнёра по общению (отсутствует внимание к сверстнику, смотрит в сторону, занимается своим делом, обращает свою речь и вопросы к экспериментатору).

- Негативные оценки (ругает, насмехается) или отсутствие оценок действий сверстника.

- Безразличие к сверстнику или неадекватная реакция на успехи/неудачи сверстника.

- Нежелание оказать помощь сверстнику, а также провокационная или прагматическая помощь сверстнику.

Если ребёнок демонстрировал низкие показатели по 2 и более методикам, то он был включён в работу на втором, формирующем этапе эксперимента.

По результатам диагностики в экспериментальную группу вошли 13 детей из 16.

На следующем этапе опытно-экспериментальной работы был разработан и реализован комплекс мероприятий, направленный на формирование доброжелательных отношений у детей старшего дошкольного возраста. При разработке комплекса мероприятий использовались исследования Н. Е. Щурковой; Г. А. Урунтаевой; Ю. А. Афонькиной и других.

Несмотря на то, что комплекс мероприятий проводился с детьми, у которых были выявлены низкие показатели сформированности доброжелательных отношений, к участию в мероприятиях привлекались дети группы для накопления положительного опыта общения, проведения коллективных игр.

В содержание мероприятий были включены: беседа «Умеешь ли ты дружить?»; игры и упражнения «Волшебный стул», «Самая дружная пара», «Грустная Маша», «Ситуации»; просмотр советских мультипликационных фильмов «Винни Пух», «Кот Леопольд»; непосредственная образовательная деятельность «Настоящий друг», «Правила дружбы», «Чем в больше мире доброты, тем счастливее я и ты»; чтение художественных произведений Л. Н. Толстого, В. Осеевой. Наибольший эмоциональный отклик у детей вызвали: участие в играх и просмотр мультипликационных фильмов.

По данным наблюдений за детьми во время мероприятий можно говорить о следующих изменениях:

1. дети расширили и углубили представления о дружбе;
2. у детей произошло развитие нравственных качеств таких, как: доброта, сопереживание, забота, сострадание к другому человеку и т. д.;
3. укрепились партнёрские отношения между детьми группы;
4. уменьшилось число конфликтов между детьми, они овладели способами их разрешать;
5. дети научились определять правила толерантности как ко взрослым, так и к сверстникам.

Результаты работы могут быть применены в практической деятельности педагогов с целью формирования дружеских отношений у детей старшего дошкольного возраста.

#### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования / ФГОС – Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. URL :<https://fgos.ru/>– (дата обращения: 15.05.20).

2. Галева, Е. В. Психолого-педагогические условия развития коммуникативных способностей и их влияние на эмоциональное благополучие детей

дошкольного возраста / Е. В. Галева, О. В. Топченюк, Е. С. Манзырева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – №2. – С. 132-136.

3. Дмитриева, Е. В. Воспитание доброжелательности в системе духовно-нравственного развития личности / Е. В. Дмитриева // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – №6. – С. 100-102.

4. Комлик, Л. Ю. Влияние сюжетно-ролевой игры на развитие положительных взаимоотношений у детей старшего дошкольного возраста / Л. Ю. Комлик, И. И. Харти // Электронный научный журнал. – 2017. – №2-2. – С. 14-18.

5. Мамутова, З. С. Экспериментальное исследование по формированию дружеских отношений у детей старшего дошкольного возраста / З. С. Мамутова, К. В. Пасхина // Academy. – 2019. – №2. – С. 84-86.

## **СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ»**

© **И. С. Артёмов**

*Институт педагогики и психологии, студент 1 курса магистратуры*

*Научный руководитель: С. И. Смирнова, к. п. н., доц.*

### **Развитие критического мышления на уроках информатики с помощью сервиса LearningApps**

*Аннотация.* Автором рассмотрена возможность использования сервиса LearningApps на уроках информатики, построенных по технологии развития критического мышления. Приводятся результаты опроса учителей информатики по использованию сервиса LearningApps. Представлена разработка урока информатики с использованием сервиса LearningApps.

*Ключевые слова:* работа с информацией, теория развития критического мышления, информатика, LearningApps, сервисы Web 2.0.

В рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ОО) перед школой стоит задача подготовки выпускников, способных самостоятельно приобретать необходимые знания, умеющих критически мыслить и видеть возникающие в реальной действительности проблемы, искать пути их решения, используя современные технологии, и грамотно работать с информацией. Систематическое использование технологии развития критического мышления (ТРКМ) способствует формированию данных способностей у учащихся. Использованию различных приемов ТРКМ способствуют сервисы Web 2.0.

**Критическое мышление**— это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю [3; 1]

Структура технологии развития критического мышления базируется на трёх элементах[2; 3]:

- структура урока (трёхфазовая базовая модель);
- приёмы (табличные, графические, творческие, работа с текстом, работа с вопросами, прочие);
- принципы (организация урока, роль учителя и ученика, прочие).

Урок в ТРКМ состоит из трёх фаз: вызов, осмысление, рефлексия, каждая из которых имеет свои цели и задачи, а также набор характерных приёмов.

Для реализации приёмов технологии развития критического мышления можно использовать разные сервисы web 2.0. Проведенный анализ литературы позволил выявить, что чаще всего рекомендуют использовать виртуальные доски и ментальные карты.

Сервис должен быть не сложным в освоении, соответствовать возрасту учеников, быть технически надежным. Всем этим требованиям соответствует LearningApps, который совмещает в себе возможности ряда сервисов и может успешно использоваться для реализации приемов ТРКМ. Однако литература по использованию LearningApps для технологии развития критического мышления практически отсутствует.

В ходе опытно-экспериментальной работы [1] нами было проведено анкетирование нескольких учителей информатики Республики Карелия с целью выяснить ситуацию относительно использования ими сервисов Web 2.0 для реализации приемов технологии развития критического мышления. Анализ результатов анкетирования позволяет сделать следующие выводы: большинство учителей знакомы с ТРКМ, чуть меньше половины учителей использовали в работе по этой технологии сервисы Web 2.0, в основном это — ментальные карты, виртуальная доска Scrumblr и Фабрика кроссвордов.

Учителя, хотя и знакомы с сервисом LearningApps, не используют его для реализации приемов ТРКМ. Вместе с тем данный сервис сочетает в себе возможности всех перечисленных сервисов, в то время как учителя используют его только для создания дидактических игровых материалов.

Таким образом, актуальным является вопрос разработки методических рекомендаций по использованию инструментов и шаблонов сервиса LearningApps для реализации приемов развития критического мышления.

Приведём пример организации урока с применением технологии развития критического мышления с помощью сервиса LearningApps по учебно-методическому комплексу Л. Л. Босова.

Тема урока: Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации.

#### Фаза «Вызов»

Начало урока предназначено для актуализации уже имеющихся знаний обучающихся. Необходимо включить в систему оценки личный, пусть даже незначительный, жизненный опыт ребят.

Учитель выводит на интерактивную доску незаполненную ментальную карту, представленную на рисунке 1 (<https://learningapps.org/watch?v=p7q9uuy7j20>), с центральным термином «информация» (прием кластер).



Рисунок 1 — Вид ментальной карты в начале урока (на фазе «вызов»)

Работа с классом осуществляется во фронтальной форме. Учащиеся называют понятия, связанные с этим термином, посредством чего на интерактивной доске заполняется ментальная карта.

Учитель задает вопрос: «Какой информационный процесс позволят изменять информацию?», учащиеся отвечают: «Обработка».

Далее используется прием «Корзина идей».

Учитель спрашивает: «Какие у вас возникают ассоциации с понятием «обработка информации»?» Ученики записывают в тетради примеры обработки информации, обмениваются информацией в группах и собирают самые интересные примеры в «корзину идей» с помощью доски объявлений (<https://learningapps.org/display?v=pip655i1k20>) сервиса LearningApps.org. Каждая группа работает за своим компьютером, и все видят общий результат работы.

Таким образом реализуется групповая и совместная коллективная работа. Учитель в ходе обсуждения удаляет повторяющиеся записи на доске. После этого обучающиеся формулируют тему урока.

*Фаза «Осмысление»*

Следующая фаза — осмысление — содержательная, в ходе которой идет направленная, осмысленная работа, в процессе чтения происходит первичный анализ и ранжирование информации. С этой целью учитель реализует прием «Инсерт».

С целью обработки прочитанной информации используется прием «Мудрые совы».

Учащиеся выполняют ряд заданий на закрепление материала в индивидуальной форме за компьютерами с последующим обсуждением.

Задачи — <https://learningapps.org/display?v=p716wxaj520>

«Фрукты, овощи» — <https://learningapps.org/display?v=p1d6jymma20>

После выполнения задания учащиеся приходят к следующему выводу: «В результате обработки имеющейся входной информации мы получаем новую выходную информацию. Мы либо изменяем вид представления информации, либо получаем новую информацию».

Учащиеся выполняют задание «Типы обработки информации» (<https://learningapps.org/display?v=pbw50ghen20>) для закрепления типов обработки информации.

Затем восстанавливают схему обработки информации в упражнении «Схема обработки информации» (<https://learningapps.org/display?v=pgcohjddj20>), после чего приводят примеры входной, выходной информации, а так же примеры обработки.

*Фаза «Рефлексия»*

На фазе «Рефлексия» учащиеся подводят итог, определяют личные результаты и проводят оценку собственной деятельности.

Возвращаются к доске объявлений, которую оформляли в начале урока, анализируют, правильно ли они нашли примеры обработки информации, и раскидывают их на 2 группы (<https://learningapps.org/display?v=pyh62a9s520>): получение новой информации и изменение формы представления информации.

Дополняют ментальную карту (<https://learningapps.org/display?v=pa9ic2p3t20>), которую начали заполнять в начале урока.

Отметим, что данная ментальная карта может заполняться в течение всей серии уроков по разделу, и в конце получается следующая ментальная карта: <https://learningapps.org/display?v=pg4oi7av320>.

Рефлексивный анализ можно организовать с использованием синквейна и инструмента «Блокнот».

В заключение можно сделать вывод о том, что сервис LearningApps можно использовать на любой фазе урока технологии развития критического мышления, при этом не возникает необходимости обращаться к сторонним сервисам, так как большинство приемов технологии легко реализуется с помощью шаблонов и инструментов LearningApps.

Таким образом, учителю не приходится отвлекаться на обучение учеников работе с множеством разнообразных сервисов, а сосредоточиться на целях и задачах урока.

Список литературы

1. Артёмов, И. С. Развитие критического мышления на уроках информатики с помощью сервиса LearningApps (выпускная квалификационная работа бакалавра) / И. С. Артёмов; науч. рук. В. В. Кюршунова. — Петрозаводск, 2020. — 153 с.
2. Кляева, Н. А. Технология развития критического мышления [Электронный ресурс] / Н. А. Кляева. — URL: <https://infourok.ru/tehnologiya-razvitiya-kriticheskogo-mishleniya-na-urokah-informatiki-1004763.html> (дата обращения: 12.05.2020).
3. Ткачева, Е. С. Приёмы, используемые в технологии развития критического мышления [Электронный ресурс] / Е. С. Ткачева. — URL: <https://infourok.ru/priyomi-ispolzovanie-v-tehnologii-razvitiya-kriticheskogo-mishleniya-905376.html> (дата обращения: 05.05.2020).

## **СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»**

© **Е. С. Пименова**

*Институт педагогики и психологии, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: Т. С. Марченко, к. п. н., доц*

### **Реализация компетентного подхода через математические задания в начальной школе (на примере России и Финляндии)**

*Аннотация.* Автор анализирует проблему реализации компетентного подхода в российских школах и формирования ключевых компетенций младших школьников в процессе обучения математике. Раскрывается понятие «ключевые компетенции» как первостепенный результат процесса обучения, проводя параллели с содержанием «перекрестных компетенций» в системе финской модели обучения. Проводит сравнительный анализ школьных учебников на наличие математических заданий компетентно-ориентированной направленности.

*Ключевые слова:* компетентный подход, компетенции, ключевые компетенции, перекрестные компетенции, компетентно-ориентированные задания.

Финское образование давно и стабильно занимает лучшие позиции во всевозможных рейтингах. Согласно международным исследованиям, которые раз в 3 года проводит авторитетная организация PISA, финские школьники показывают самый высокий в мире уровень знаний. Они также стали самыми читающими детьми планеты, заняли 2-е место по естественным наукам и 5-е – по математике. К сожалению, результаты российских школьников в этом исследовании далеки от первых мест — за всё время Россия ни разу не вошла даже в двадцатку стран по трём показателям. А в последнем тестировании PISA-2018 в общем рейтинге стран Россия (по математике) заняла 27-30-е места из 70 [1; 6].

В настоящее время, приоритетным качеством выпускника школы для работодателей является способность самостоятельно решать возникающие профессиональные трудности, попадая в проблемную ситуацию, находить несколько способов ее решения, выбирать наиболее рациональный и обосновывать свое решение.

Приоритетной задачей современной системы образования является создание условий, обеспечивающих качественное и эффективное обучение. Внедрение компетентного подхода – это одно из важнейших условий для реализации данной задачи. «Компетентный подход» в образовании определяется как организация

образовательного пространства, ориентированного на реализацию принципов, целей, содержания образования, обеспечивающего формирование выпускника, умеющего решать различной сложности проблемы, способного адаптироваться в сложных социальных обстоятельствах.

С позиции компетентного подхода основным результатом деятельности школы становится формирование компетентного выпускника, владеющего определенными компетенциями.

Согласно А. В. Хуторскому, одного из первых разработчиков компетентного подхода в российском общем образовании «компетенция – отчужденное, наперед заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере» [3; 111].

Компетенции имеют важную особенность: в отличие от знаний, умений и навыков, которые всегда «хранятся» в готовом к использованию виде, компетенция «собирается» лишь в момент ее реализации, т.е. в ответ на ситуацию.

Во ФГОС НОО ярко прослеживается классификация А.В. Хуторского и его перечень ключевых образовательных компетенций, куда входят: ключевые компетенции, общепредметные компетенции, предметные компетенции. С позиций компетентного подхода основным непосредственным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетенций.

Ключевые компетенции конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения. Перечень ключевых компетенций определяется на основе главных целей общего образования, структурного представления социального опыта и опыта личности, а также основных видов деятельности ученика, позволяющих ему овладевать социальным опытом, получать навыки жизни и практической деятельности в обществе.

В результате сравнительного анализа используемых терминов по исследуемой теме имеет смысл выделить следующее: как нам известно, в России наблюдается выраженная ориентация на ключевые образовательные компетенции, тогда как в Финском документе (Finland Curriculum) используется понятие «перекрестные компетенции», в содержании которого можно выделить как общие, так и различные аспекты.

Перекрестная компетенция представляет собой категорию, состоящую из знаний, навыков, ценностей, точек зрения и волевых установок. Это компетенции, выходящие за границы конкретных дисциплин и связывающие различные области знаний и умений и подразумевает способность применять знания и умения в некоторой определенной ситуации [4; 25].

Одним из способов формирования и оценивания ключевых компетенций является использование компетентностно-ориентированных заданий. В.А. Болотов рассматривает компетентностно-ориентированное задание как задание, которое требует использования знаний в условиях неопределённости, за пределами учебной ситуации, организует деятельность учащегося, а не требует воспроизведения им информации или отдельных действий.

Целью компетентностно-ориентированных заданий является формирование ключевых компетенций, направленных на умение применять полученные знания в различных жизненных ситуациях.

Компетентностно-ориентированные задания обладают следующими отличительными характеристиками (по Л. В. Павловой):

- значимость полученного результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося;

- условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания, на которые нет явного указания в тексте задачи;

- информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, схема, таблица и т. д.), что потребует распознавания объектов;
- наличие избыточных, недостающих или противоречивых данных в условии задачи, что приводит к объёмной формулировке задания;
- наличие нескольких способов решения, причем данные способы могут быть неизвестны учащимся, и их потребуется сконструировать [2; 18].

Опираясь на перечисленные ранее характеристики компетентностно-ориентированных заданий был проведен анализ заданий из российских и финских школьных учебников по математике. Для проведения сравнительного анализа был выбран финский учебник 2-го класса и рабочая тетрадь 2-го класса из УМК «Школа России».

Проделанный сравнительный анализ позволяет сделать следующие выводы:

- Значительное численное превосходство компетентностно-ориентированных заданий в финских учебниках.
- Структура и формулировки заданий в финских учебниках носят разнообразный характер. Так, например, условие в любом задании дано в неявной форме, в виде гистограммы/ таблицы/ схемы/ расписания и др.. Для того, чтобы выполнить данное задание и ответить на поставленные вопросы, учащимся необходимо провести анализ условия в предлагаемой форме и извлечь всю необходимую информацию. Тогда как в российских учебниках задания предлагаются в однотипной форме – условие чаще всего изложено текстом.
- Каждое задание в финском учебнике направлено на формирование сразу нескольких компетенций: учебно-познавательной компетенции, информационной компетенции, ценностно-смысловую, социально-трудовая компетенция. Таким образом, задания имеют комплексный характер и непосредственно соотносятся с личным опытом учащихся, включая при этом смыслообразующие компоненты.

В свою очередь данные выводы еще раз подтверждают актуальность нашего исследования и обуславливают необходимость разработки комплекса компетентностно-ориентированных заданий по математике для учащихся начальных классов.

#### Список литературы

1. *Адамович К. А., Капуза А. В., Захаров А. Б., Фруммин И. Д.* Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA–2018 и их интерпретация / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с.
2. *Павлова, Л. В.* Компетентностные задачи по геометрии : учебно - методическое пособие / Л. В. Павлова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Псковский государственный университет. - Псков : Псковский государственный университет, 2014. - 84 с.
3. *Хуторской А.В.* Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.
4. *Finnish National Board Of Education.* Государственная обязательная программа обучения общего среднего (базового) образования. – Ф.: Изд-во Национальное агентство образования Финляндии, 2014. – 604 с.

## Изучение математики на начальной ступени образования (на примере стран Россия и Китай)

*Аннотация.* Автор сравнивает стандарты начального уровня образования в России и Китае, анализирует цели, содержание, объём учебного времени на изучение разделов школьного курса математики, приводит результаты овладения математическим содержанием выпускников начальных школ в России и Китае.

*Ключевые слова:* начальная школа, цели и содержание математического образования, овладение математикой.

Математика является не только базой естественных наук и экономики, но и важнейшей составляющей интеллектуального развития школьников, играет исключительную роль в образовании и повседневной жизни каждого человека.

Мы сравнили стандарты и примерные программы по математике в России и в Китае (таблица 1) и пришли к выводу, что по некоторым аспектам китайские стандарты подробнее российских.

Таблица 1

Сравнение стандартов начальной ступени образования в Китае и в России

	Китай	Россия
Предисловие	Основные положения. Дизайнерские идеи	Основные положения
Цели	Общая цель. Сценические цели	Требования к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования(ООП НОО): личностным, метапредметным, предметным
Содержание	Основное содержание и задачи предметов	Предметные области и основные задачи реализации содержания предметных областей
	Математика. Знания и навыки. Математическое мышление. Решение проблем. Эмоциональное отношение	Предметная область «математика и информатика»: развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности
Рекомендации по реализации	Учебные предложения	
	Оценочные рекомендации	Рекомендации по итоговой оценке качества усвоения ООП НОО
	Предложения по написанию учебников	Требования к структуре ООП НОО
	Предложения по разработке и использованию ресурсов учебных программ	Требования к условиям реализации ООП НОО

Приложения	Классификация поведенческих глаголов. Примеры из содержания курса и рекомендации по внедрению
------------	---

Отметим, что в России в стандарте нет разделов «Статистика и вероятность» и «Практика и комплексное применение». Дело не в том, что в начальном курсе математики не изучаются эти вопросы, однако они не указаны отдельно, как в китайском стандарте. Реформа международного учебного плана по математике придает все большее значение изучению статистики и теории вероятности. Изучение основ этих разделов современной дискретной математики на уровне начальной школы может позволить обучающимся постепенно формировать статистические концепции и развивать научное отношение к уважению фактов и работе с данными. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования[4] в России теперь изучается в начальных классах раздел «Работа с данными».

Обучение в начальной школе в России длится четыре года, по 4 урока математики каждую неделю, в Китае — 5 лет, по 5 уроков математики еженедельно. Всего часов на изучение математики младшими школьниками в России — 540, в Китае — 685(таблица 2).

Таблица 2

*Сравнение содержания и объема начальных курсов математики*

Раздел программы по математике	Количество часов	
	Россия (1–4 кл.) (базовый вариант)	Китай (1–5 кл.)
Числа и величины	70	88
Арифметические действия	190	223
Текстовые задачи	110	115
Пространственные отношения. Геометрические фигуры	50	90
Геометрические величины	40	52
Формулы и уравнения	-	13
Пропорциональные отношения. Обратные отношения	-	13
Десятичные дроби и обыкновенные дроби	-	16
Параллелограммы и трапеции	-	9
Графическое движение	-	11
Работа с данными // Статистика и вероятность	40	13
Синтез и практика	-	7
Резерв свободного учебного времени // Итоговое повторение	40	35
<b>Всего часов</b>	<b>540</b>	<b>685</b>

Таким образом, в России изучение математики на ступени начального общего образования направлено: на освоение основ математических знаний, формирование первоначальных представлений о математике; на формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования; на развитие образного и логического мышления, воображения;

на воспитание интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни [3; 77].

В Китае задачи изучения математики: получить важные математические знания (включая математические факты, опыт математической деятельности) и основные методы математического мышления и прикладные навыки, необходимые для будущей общественной жизни и дальнейшего развития; изначально научиться использовать математическое мышление для наблюдения и анализа реального общества, решения проблем повседневной жизни и других предметов, а также для повышения осведомленности о прикладной математике; почувствовать тесную связь между математикой и природой и человеческим обществом, понять ценность математики и улучшить понимание математики и уверенность в изучении математики [1].

Изучив цели и содержание математического образования в начальной школе в Китае и в России, мы поставили цель сравнить уровень овладения математическим содержанием у выпускников начальной школы. Для этого мы составили контрольную работу, которая включает задания из тех разделов, которые есть в содержании начального курса математики в обеих странах: сюжетные задачи (стандартная и логическая), вычисления, алгебраический материал (выражение с переменными, уравнение), действия с величинами, геометрические фигуры и величины.

Анализ эмпирических данных показал, что по такому критерию, как правильность, все задания китайскими школьниками выполнены лучше. К сожалению, не удалось оценить качество осознанности знаний, так как подавляющее большинство обучающихся обеих стран указывали ответы, но не приводили свои рассуждения. В задании на вычисление значения числового выражения  $(8700 + 32415) \cdot 3 - 32415 \cdot 3$  ни один из испытуемых не использовал рациональный способ вычисления. Хуже всего китайские школьники справились с нахождением значения числового выражения  $(199\,430 - 430 \cdot 205) : (286 - 9888 : 48)$ , включающего сложные случаи умножения и деления многозначных чисел (ноль в середине второго множителя, ноль в середине частного, деление на круглое число): 52 % испытуемых допустили вычислительные ошибки. В России многие обучающиеся не смогли верно или до конца решить сюжетную задачу на пропорциональное деление. Наиболее успешно выполнены задания: в Китае — нахождение значения буквенного выражения  $5a - 3b$  при заданных значениях переменных:  $a = 37$ ,  $b = 15$  (83 % обучающихся), в России — действия с величинами: 25 т 385 кг + 6 т 743 кг, 4 ч 25 мин – 45 мин, 46 ц 35 кг – 19 ц 75 кг, 25 см 5 мм – 12 см 9 мм, 2 мин 35 с + 1 мин 50 с (до 72 % обучающихся).

Уровень овладения математическим содержанием у китайских детей, выполнявших предложенную работу, в целом выше, чем у российских. Не претендуя на обобщения из-за небольшого объема выборок ( $n_1 = 62$ ,  $n_2 = 34$  соответственно), мы предполагаем, что причина такого разрыва кроется в большем количестве учебного времени на изучение математики в начальной школе в Китае (таблица 2), использовании разных методов обучения и в большей ориентации процесса обучения в Китае на использование практических заданий, связанных с жизнью [2], а также в значительно большем, по нашим наблюдениям, количестве домашних заданий в китайских школах по сравнению с российскими.

#### Список литературы

1. Ло Цзянь. О реформе курса математики в начальной школе (диссертация). — Пекин, 2012. — 76 с.
2. Ма Юньэнь. Теория преподавания математики в начальной школе. — Пекин : Издательство People's Teaching Publishing House, 2003. — 152 с.
3. Примерные программы начального общего образования. [Электронный ресурс]. — URL: <http://window.edu.ru/resource/234/39234/files/01-1.pdf> — (дата обращения: 15.05.2020).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. — 3-е изд., перераб. — Москва : Просвещение, 2016. — 47 с.

## **СЕКЦИЯ «МИР ДЕТЕЙ В ЗЕРКАЛЕ ПРОБЛЕМ ВЗРОСЛЫХ»**

© **В.А. Захарова**

*Институт педагогики и психологии, студент 4курса*

*Научный руководитель: Н. Н. Шельшакова, к. пс. н., доц.*

### **Коррекция конфликтного поведения у детей с задержкой психического развития посредством психогимнастики**

*Аннотация.* В статье раскрывается проблема межличностных отношений детей с задержкой психического развития. Приводятся результаты теоретико-экспериментального изучения конфликтного поведения у детей с ЗПР. У детей с ЗПР отмечается слабая потребность в общении, эмоциональная поверхностность контактов, низкий уровень сотрудничества со сверстниками, конфликтные формы поведения. Результаты проведенной коррекционно-развивающей работы показали, что психогимнастика с использованием или на основе способствует преодолению у детей с ЗПР конфликтного поведения.

*Ключевые слова:* конфликтное поведение, дошкольный возраст, задержка психического развития, коррекция, психогимнастика.

Межличностное общение детей дошкольного возраста прямым образом влияет на их социальную адаптацию, которая происходит в процессе общения со взрослым и сверстниками [8, 52]. В дошкольном детстве начинают складываться первые межличностные отношения, и именно в этом возрасте лежат истоки конфликтного поведения [4, 744]. Именно в дошкольном возрасте формируются представления о конфликте и конфликтной ситуации, характер которых во многом определяет реальное поведение ребенка в конфликте.

Проблемой детских конфликтов и девиантного поведения в дошкольном возрасте интересовались: А.В. Запорожец, Я.Л. Коломинский, М.И. Лисина, Д.Б. Эльконин и другие. Н.В. Гришина рассматривает большое количество определений термину “конфликт”. Одно из этих определений описывает конфликт как трудно разрешимое противоречие, связанное с острыми эмоциональными переживаниями двух сторон [1, 16].

Большой вклад в изучение психологических особенностей детей с ЗПР внесли Т. А. Власова, В. В. Лебединский, О.В. Заширинская Н.Я. Семаго, М.М. Семаго и др. Термин «задержка психического развития» предложила Г. Е. Сухарева в 1959 г. Под задержкой психического развития понимают замедление нормального темпа психического созревания по сравнению с принятыми возрастными нормами [6]. Для детей с ЗПР характерна сниженная потребность в общении, низкая эффективность общения, отсутствие ориентации на личность партнера [6, 13], стремление к соперничеству [3, 329], недоступность устойчивых товарищеских взаимоотношений из-за наличия аффективных и конфликтных форм поведения [4].

В нашей работе в качестве метода коррекции конфликтного поведения мы выделяем психогимнастику. Психогимнастика - метод, при котором участники проявляют себя и общаются без помощи слов, он даёт возможность детям понять и ощутить себя и другого человека [5, 207].

В настоящее время существует необходимость предупреждения конфликтного поведения детей с ЗПР для нормализации их коммуникации со сверстниками, что в свою очередь позволит детям полноценно развиваться и функционировать в системе общества.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния психогимнастики на коррекцию конфликтного поведения детей дошкольного возраста с задержкой психического развития. В нашей работе мы предполагали, что конфликтное поведение детей дошкольного возраста с задержкой психического развития возможно преодолеть при использовании в коррекционной работе психогимнастики, а именно посредством использования на занятиях мимики, жестов, пантомимических упражнений и движений под музыку.

Нами были использованы следующие методы и методики диагностики конфликтного поведения у детей: анкетирование учителя-дефектолога; наблюдение за поведением детей в игровой деятельности по схеме Л.С. Выготского; Методика “Картинки” (Е. О. Смирнова, Е. А. Калягина); социометрическая методика “Два домика” (Т. Д. Марцинковская).

Результаты констатирующего эксперимента показали, что в реальном взаимодействии для детей с ЗПР характерно возникновение конфликтов чаще из-за разрушения игры, из-за игрушек, по поводу состава участников игры и в меньшей степени по поводу выбора общей темы.

Согласно методике “Картинки”, у большинства детей с ЗПР низкий уровень коммуникативной компетентности, проявляющийся в конфликтном характере взаимоотношений со сверстниками и в неспособности самостоятельно найти конструктивный выход из конфликтной ситуации. Так, у пяти детей группы отмечается низкий уровень коммуникативной компетентности, у двух детей – высокий. Об этом свидетельствуют реакции агрессивного типа на предложенный стимульный материал по типу: “я буду кричать”, “ударю”, “догонять буду и заберу” и реакции ухода от ситуации: “буду плакать”, “скажу папе” и другие. В целом, дети данной группы в большей степени выходят из конфликтной ситуации агрессивным способом (46%), реже прибегали к конструктивному решению (25%), не используют вербально-оценочный способ решения конфликта.

Результаты социометрической методики “Два домика” показывают у большинства детей статус “предпочитаемые” (четыре ребенка), два ребенка попали в группу “пренебрегаемые”, один ребенок считается “отвергаемым”. Уровень благополучия в данной группе детей средний, сплоченность группы недостаточная. Присутствуют шесть взаимных выборов. Преобладают выборы по гендерному признаку (мальчик-мальчик; девочка-девочка), единожды встречается выбор мальчик-девочка.

Анкетирование учителя-дефектолога выявило у большинства детей умение бесконфликтно играть со сверстниками, сочувствовать и помогать им, а также щедрость и справедливость детей. Трое детей конфликтовали во время игры, не всегда поступали справедливо во взаимоотношениях; двое часто обижали сверстников, неохотно делились игрушками, внешне не выражали им сочувствие.

Таким образом, для большинства детей характерен низкий уровень коммуникативной компетентности, проявляющийся в конфликтном характере взаимодействия и в неумении конструктивно решать конфликтные ситуации. Детям свойственен агрессивный выход из конфликтной ситуации. Социометрический статус большинства детей – “предпочитаемые”. Чаще всего конфликты между детьми возникали из-за разрушения игры и из-за игрушек.

На основе полученных результатов нами был разработан комплекс коррекционно-развивающих занятий по преодолению конфликтного поведения у детей с ЗПР посредством психогимнастики. В экспериментальную группу вошли пятеро дошкольников.

Проведенная коррекционная работа повлияла на формирование у детей умения находить конструктивный выход из конфликтной ситуации (45% ответов).

Методика “Два домика” показала динамику в межличностных отношениях детей. Количество взаимных выборов увеличилось на один выбор (с шести до семи); увеличилось

количество взаимных выборов по противоположным гендерным признакам (мальчик-девочка) на 2 выбора (с одного до трёх); ребенок из группы “отвергаемые” перешел в группу “пренебрегаемые”, тем самым число детей группы “отвергаемые” свелось к нулю.

Проведенное исследование позволило выявить динамику в преодолении склонности к конфликтному поведению у детей с ЗПР посредством психогимнастики. Так, всем детям условной группы с агрессивным и конфликтным поведением удалось преодолеть склонность к агрессивным и конфликтным формам поведения, в способах их реагирования на конфликтную ситуацию появились решения продуктивного характера и решения по типу ухода от конфликтной ситуации. Но все же заметим, что уровень коммуникативной компетенции одного из детей этой группы остался на низком уровне. Это объясняется сопутствующим нарушением в развитии ребенка (СДВГ) и необходимостью более длительной работы. Также части детей группы риска по проявлениям агрессивного и конфликтного поведения удалось выйти на высокий уровень коммуникативной компетентности, преобладающим типом реагирования на конфликтную ситуацию стал продуктивный способ.

Таким образом, можно говорить об эффективности использования психогимнастики в качестве метода коррекции конфликтного поведения у детей с задержкой психического развития. Но для более значительных и стойких изменений в коммуникативной компетентности необходима пролонгированная и комплексная работа в данном направлении.

#### Список литературы

1. Гришина Н. В. Психология конфликта. / Н. В. Гришина. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2008. – 544 с. : ил. – (Серия «Мастера психологии»).
2. Зинчина А. Б. Хрестоматия по конфликтологии. / А. Б. Зинчина. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 166 с.
3. Короткова Е. В., Григорьев Д. В. Особенности поведения и взаимоотношений с окружающими детей с ЗПР // Царскосельские чтения. 2017. С. 329-333.
4. Мамонова Е.Б., ФедосееваТ.Е.Причины конфликтного поведения детей среднего дошкольного возраста // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №59-1.С. 477-479.
5. Осипова А.А. Общая психокоррекция. Учебное пособие. – М.: Сфера, 2002 - 510 с.
6. Скоромец А. П. Задержки психического развития у детей и принципы их коррекции / А. П. Скоромец, И. А. Крюкова, И. Л. Семичова [и др.]// Медицинский научно-практический портал «Лечащий врач». – 2011. – №5/11 Режим доступа : WWW. URL: <http://www.lvrach.ru/2011/05/15435193/> (дата обращения 28.09.2019).
7. Слепович Е.С. Формирование речи у дошкольников с задержкой психического развития : Кн. для учителя / Е. С. Слепович. - 2-е изд., доп. - Минск : Нар. асвета, 1989. – 62 с.
8. ХазоваС.А., Корнилова Д.Б.Психогимнастика как метод развития социальной и эмоциональной сферы дошкольников с задержкой психического развития // Вестник Костромского государственного университета. 2017. №5. С. 52-56.

© **Д. С. Башкатова**

*Институт педагогики и психологии, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Ю. Б. Стельмах, старший преподаватель кафедры ПсихПД*

## **Особенности предметной деятельности слепого ребенка старшего дошкольного возраста**

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследования развития предметной деятельности детей, выделены особенности предметной деятельности слепого ребенка старшего дошкольного возраста, дана сравнительная характеристика особенностей предметной деятельности детей с нарушениями зрения и дошкольника с нормотипичным развитием.

*Ключевые слова:* предметная деятельность, слепой дошкольник, нарушения зрения, старший дошкольный возраст, предметные действия, познавательная активность, целенаправленность деятельности, способность к замещению.

Число людей с нарушениями зрения с каждым годом растет. По данным Международного агентства по профилактике слепоты, на конец 2019 года насчитывалось около 2,2 миллиардов человек с нарушением зрения, из них 39 млн. – тотально слепые, среди которых 1.4 млн. – необратимо слепые дети.

А ведь основную информацию о внешнем мире человек получает с помощью зрения. Доля этой информации составляет ~ 90%. Особенность зрительной системы по сравнению с другими сенсорными системами состоит в том, что она позволяет не только опознавать предмет, но и определять его место в пространстве, следить за перемещениями. С.Л.Рубинштейн писал: «Зрение дает нам наиболее совершенное, подлинное восприятие предметов». [1, с.5]

Так как зрение имеет сложные и многообразные связи с другими системами и играет важную роль в развитии и жизнедеятельности ребенка, его нарушение приводит к тяжелым последствиям и появлению вторичных отклонений в психическом и физическом развитии. Прежде всего, страдают функции, тесно связанные со зрением, в особенности восприятие предметов и явлений действительности, ориентация в пространстве, формирование представлений и измерительных действий.

«Предметная деятельность - это целенаправленная форма активности ребенка, в основе которой лежит его познавательная потребность, а основным ее содержанием является овладение объектом как предметом культуры, в котором аккумулирован общественно-исторический опыт данного сообщества». [2, с. 227].

Как отмечает Витковская А.М. специфика развития предметных действий слепых и слабовидящих детей раннего возраста заключается в значительно более медленном темпе их формирования, трудностях переноса в самостоятельную деятельность, диспропорциональности между пониманием функционального действия и его практическим выполнением. У ребенка с нарушением зрения предметная деятельность не формируется спонтанно и самостоятельно, если некоторые словесные знания о функциональном назначении предметов слепой и слабовидящий может получить самостоятельно, то двигательным компонентам его необходимо обучать, т.е. необходимо формировать двигательные образы на основе совместных действий со взрослыми, или с помощью игрушек (своеобразных тренажеров), требующих определенных действий. К тому же слепой ребенок долго задерживает и не выпускает из рук предметы в связи с тем, что у него не возникает стимула, как у зрячего, при виде другой игрушки. Даже к концу третьего года жизни еще не у всех детей с нарушениями зрения формируется и становится ведущей предметная деятельность.[3]

Тем не менее, в раннем возрасте у слепых уже имеются предпосылки для развития предметной деятельности. Дети начинают понимать функциональное назначение предметов и выполняют с ними наиболее простые и часто используемые в их практике

действия. Большинство детей с нарушением зрения начинают использовать предметы и игрушки по их назначению. В первую очередь это предметы, которые постоянно находятся в обиходе детей. Дети правильно катают машинки, используют звучащие игрушки, ложки, кружки, тарелки, учатся одеваться и раздеваться. Для них в этом возрасте характерно одновременное сосуществование разных видов действий с предметами, и это зависит от качества предмета и степени знакомства с ним ребенка.

В своем исследовании мы опирались на работы Смирновой Е.О., Галигузовой Л.Н., Ермоловой Т.В., Мещеряковой С.Ю., Солнцевой Л. И.

Для участия в исследовании были выбраны дети старшей группы детского сада компенсирующего вида: ребенок с нарушением зрения (сходящееся косоглазие, астигматизм) пяти лет, незрячимальчикипяти и шести лет, а также ребенок из младшей группы детского сада комбинированного вида, трех лет, без нарушений зрения.

Для изучения уровня развития предметной деятельности у детей были выбраны методики «Диагностические ситуации» Е.О. Смирновой, Л.Н. Галигузовой, Т.В. Ермоловой, С.Ю. Мещеряковой и «Овладение орудийными действиями».

В результате обследования детей были получены данные об особенностях и сформированности разных видов действий (ориентировочных, манипулятивных, культурно-фиксированных), познавательной активности, включенности предметной деятельности в общение со взрослым, целенаправленности деятельности, а также о способностях к замещению (способность отделять действие от конкретного предмета, переносить действия на нейтральный предмет и неадекватный предмет).

Результаты исследования показали, что у слабовидящего дошкольника и ребенка без нарушений зрения ярко выражена познавательная активность. Дети продемонстрировали высокую эмоциональную вовлеченность в деятельность, проявили выраженный интерес к предметам, полностью были поглощены деятельностью, действовали сосредоточенно, длительно сохраняли интерес, выражали яркие положительные эмоции. Они были настойчивы в своей деятельности, предпринимали многократные попытки решения задачи, а также стремились к самостоятельности, не обращались за помощью и отказывались от предложенной.

У незрячего ребенка пяти лет познавательная активность находилась на среднем уровне. Ребенок также показывал эмоциональную вовлеченность в деятельность, проявлял интерес к предметам, действовал сосредоточенно, выражал положительные эмоции, но действия были неуверенными, робкими. Дошкольник был настойчив в деятельности, предпринимал попытки к решению задачи, но мог пропасть интерес к деятельности. Стремление к самостоятельности также было менее выражено, ребенок в большинстве случаев старался действовать сам, редко обращаясь за помощью.

Познавательная активность незрячего дошкольника шести лет была выражена слабо. Ребенок показал незначительную эмоциональную вовлеченность в деятельность, эпизодически проявлял интерес к предметам, часто отвлекался, выражал недовольство, отталкивал, разбрасывал предметы. Настойчивость в деятельности недостаточно проявлялась, так, дошкольник не стремился добиться результата, отказывался от деятельности. Мальчик показал стремление к самостоятельности, не просил помощи, а предложенную помощь не принимал.

Предметная деятельность слабовидящего дошкольника и ребенка без нарушений зрения была включена в общение со взрослым: дети стремились воспроизвести образец действия, не прекращая попыток, пока не получится, ориентировались на оценку взрослого, настойчиво ее добивались и учитывали в своей деятельности, активно пользовались речью.

Предметная деятельность незрячего мальчика пяти лет тоже была включена в общение со взрослым: он сопровождал деятельность речью, не всегда ждал оценку взрослого, но радовался поощрениям и огорчался в ответ на порицание, предпринимал попытки воспроизвести образец действия.

У незрячего шестилетнего ребенка включенность предметной деятельности в общение со взрослым была слабовыраженной, поскольку на оценку взрослого ребенок почти не ориентировался, радовался поощрениям, но никак не корректировал свою деятельность, в случае с пирамидкой стремился воспроизвести образец действия, активно использовал речь, но она носила эгоцентричный и стереотипный характер.

Все дети показали ярко выраженную целенаправленность действий, всегда пытались добиться результата, варьируя разные способы действия, кроме незрячего мальчика шести лет, большинство действий которого были хаотичны.

Таким образом, ребенок трех лет без нарушений зрения и слабовидящий старший дошкольник показали высокий уровень развития предметной деятельности, незрячий мальчик пяти лет - средний, а незрячий мальчик шести лет - низкий уровень (что может быть связано с особенностями структуры его нарушения).

Анализ полученных эмпирических данных позволил нам сделать следующие выводы:

1. У слепых детей старшего дошкольного возраста манипулятивные действия сформированы (с разной частотой и активностью, но их использовали оба незрячих ребенка);

2. Слепые дети старшего дошкольного возраста способны к культурно-фиксированным действиям, но отмечается незавершенность этапа их формирования;

3. Действия с воображаемым предметом слепым детям старшего дошкольного возраста недоступны;

4. Замещающие действия слепых детей старшего дошкольного возраста находятся на незавершенном этапе формирования (дети частично выполняли действия с нейтральным предметом, сложности вызывали также действия с неадекватным предметом);

5. Слепые дети старшего дошкольного возраста по всем параметрам развития предметной деятельности получили более низкие баллы, чем их сверстник с нарушением зрения, и ребенок с нормотипичным развитием более младшего возраста.

Анализ результатов проведенного исследования показал, что уровень развития предметной деятельности слепых детей старшего дошкольного возраста - средний и низкий, в то время как у сверстника с нарушением зрения и обычно видящего ребенка младшего возраста - уровень высокий, т. е. чем более выражено нарушение зрения у ребенка, тем ниже уровень развития предметной деятельности.

#### Список литературы

1. Литвак А.Г. Психология слепых и слабовидящих: учеб. пособие / А.Г. Литвак ; Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. -- СПб. : Изд-во РГПУ, 1998. - 271 с.
2. Реан А.А. Психология человека от рождения до смерти/ Под общей ред. А.А. Реана. - СПб: Прайм-Еврознак, 2002. 656 с.
3. Солнцева Л. И. Тифлопсихология детства. - М.: "Полиграф сервис", 2002. 250с.

## **СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФФЕСИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

© **М. В. Нилова**

*Институт педагогики и психологии, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: Колесников В.Н., к.пс.н., доц.*

### **Зависимость самочувствия людей с разными свойствами нервной системы от воздействия окружающей среды**

*Аннотация.* Исследовалось влияние гелиофизических и метеорологических факторов на параметры психических состояний в зависимости от свойств нервной системы. Установлено, что наиболее значимыми факторами погоды, способными влиять на психическое состояние человека, являются изменения геомагнитного поля (Кр-индекс) и дневная температура воздуха. Полученные данные указывают на то, что повышенная метеочувствительность характерна для индивидов с сильной и подвижной нервной системой.

*Ключевые слова:* метеочувствительность; сила нервной системы; лабильность; инертность; психические состояния; самочувствие; настроение; активность.

Исследовалось влияние гелиофизических и метеорологических факторов на психическое состояние человека. В качестве зависимых переменных рассматривались три основных параметра психических состояний: самочувствие, активность и настроение. Предполагалось, что реакция психики на исследуемые факторы будет различаться в зависимости от индивидуально - типологических особенностей человека. То, что адресатом воздействия погодных факторов на организм являются различные системы организма, в том числе и нервная система (НС), позволило выдвинуть гипотезу о том, что такие параметры НС как сила-слабость, подвижность-лабильность будут связаны с проявлениями метеочувствительности.

Из основных характеристик атмосферы учитывались температура воздуха, атмосферное давление, облачность, наличие или отсутствие осадков. Также учитывался глобальный планетарный индекс Кр. Этот индекс определяется как усредненная характеристика локальных К-индексов, характеризующих локальные отклонения геомагнитного поля Земли от нормального (невозмущенного) состояния, регистрируемых в ряде обсерваторий мира на основе анализа трёхчасовых интервалов.

В исследовании участвовал 31 человек, средний возраст - 33 года. Сбор данных проводился в январе – феврале 2019 года в г. Петрозаводске.

Регистрация гелиофизических и метеорологических факторов происходила путем отслеживания выбранных характеристик по геомагнитным и метеорологическим станциям. Оценка свойств НС производилась с использованием методики диагностики проявлений лабильности нервной системы в мыслительно-речевой деятельности ("Код") и методики диагностики проявлений силы нервной системы в мыслительно-речевой деятельности ("Исключение»). Мониторинг параметров погоды и психических состояний испытуемых производился каждый день в течение 1,5 месяца. Психическое состояние определялось по методике САН В. А. Доскина, Н.А.Лаврентьевой, В. Б. Шарай, М. П. Мирошникова. Для каждого испытуемого рассчитывались коэффициенты корреляции между ежедневно регистрируемыми показателями психических состояний и показателями динамики гелиофизических и метеорологических факторов. Получение статистически значимого коэффициента оценивалось как факт влияния данного конкретного фактора внешней среды на данный конкретный показатель психического состояния у данного испытуемого.

Анализ полученных данных показал, что доля испытуемых, у которых психические состояния меняются в зависимости от изменений атмосферного давления, наличием облачности или каких-либо погодных явлений (например, осадки) крайне незначительна. Вместе с тем, более чем у трети испытуемых показатели психических состояний зависят от изменений геомагнитной активности и дневной температуры воздуха. У 38,71% исследуемых самочувствие оказалось связано с температурой воздуха, а Кр-индекс коррелирует с активностью у 35,48% обследуемых.

Анализ данных с учетом выявленных у участников исследования показателей силы и лабильности нервной системы выявил следующие особенности:

В группе испытуемых с сильной НС обнаружены корреляции психических состояний с двумя факторами окружающей среды: Кр-индексом и дневной температурой воздуха. Кр-индекс оказался отрицательно связан с самочувствием и настроением и положительно с активностью, дневная температура воздуха – отрицательно с активностью и настроением. У испытуемых со средними показателями силы НС значимых связей не выявлено.

У испытуемых с лабильным типом НС самочувствие и настроение отрицательно связаны с Кр-индексом, активность с Кр-индексом связана положительно и отрицательно с температурой воздуха. У испытуемых с инертной НС получена одна статистически значимая отрицательная корреляция активности с температурой воздуха.

Полученные корреляции факторов внешней среды с психическими состояниями человека, на наш взгляд, объясняются более выраженными адаптивными способностями индивидов с сильной и подвижной НС.

Выводы:

1. У трети испытуемых установлено влияние факторов внешней среды на психические состояния.
2. Самыми значимыми факторами, способными оказывать влияние на психическое состояние, являются изменения геомагнитного поля (Кр-индекс) и температура воздуха.
3. Индивиды с сильной и подвижной нервной системой имеют более выраженную метеочувствительность по сравнению с индивидами с другими параметрами НС.

#### Список литературы

1. Кодочигова, А.И., Паршина, С.С., Самсонов, С.Н., Петрова, П.Г., Полиданов, М.А., Блохин, И.С., Оленко, Е.С., Стрекаловская, А.А. Влияние космической погоды на психоэмоциональное состояние жителей Крайнего Севера // Психосоматические и интегративные исследования, 2020. – т.6, № 2.
2. Корнеева, Я.А., Симонова, Н.Н., Дегтерва, Г.Н., Дубинина, Н.И., Федоров, Д.М. Психофизиологические и психологические индикаторы метеочувствительности трудоспособного населения Крайнего Севера // Известия Самарского научного центра РАН, 2013. – т.15, №2(2) – С. 388 – 390.

© С. А. Иванов

Институт педагогики и психологии, студент 5 курса  
Научный руководитель: Колесников В.Н., к.пс.н., доц.

## **Локус контроля работников склонных к нарушениям правил техники безопасности на производстве**

*Аннотация.* Исследовалась связь локуса контроля и нарушений правил техники безопасности на производстве. Выявлено, что экстерналы чаще нарушают правила безопасного поведения. Обсуждается необходимость учета психологических факторов при проведении мероприятий по профилактике нарушений правил техники безопасности на производстве.

*Ключевые слова:* локус контроля, психология безопасности, интернальность, экстернальность, нарушение правил техники безопасности

Одной из психологических характеристик, определяющих поведение в ситуации риска, является локус контроля. Под локусом контроля понимается склонность человека возлагать ответственность за события в своей жизни преимущественно на внешние обстоятельства или на самого себя [3]. Индивиды с интернальным локусом соотносят совершаемые ими действия с возможными последствиями, экстернально ориентированные, наоборот, не видят причинно-следственных связей между совершаемыми ими действиями и возможными последствиями [1,2]. Поскольку работа на промышленном предприятии, как правило, связана с повышенным риском, мы предположили, что склонность к нарушению правил ТБ зависит от особенностей локуса контроля работников. В ситуации выбора работники предприятия будут действовать на основе своих представлений об ответственности за совершаемые действия и возможных последующих событиях.

Сбор эмпирических данных проводился с использованием опросника «Уровень субъективного контроля (УСК)» Е. Ф. Бажина, Е. А. Голынкиной, Л. М. Эткинда, который содержит шкалу общей интернальности и 5 субшкал: контроль в ситуациях достижения, в ситуациях неудачи, в области производственных и семейных отношений, в области здоровья. Работники отвечали на вопросы анкеты, направленные на изучение отношения работников к проблеме безопасности на рабочем месте и выявления фактов нарушения правил ТБ. Достоверность различий между группами определялась с использованием критериев U-Манна-Уитни и  $\chi^2$  Пирсона.

Опрос проводился среди 64 работников промышленного предприятия г. Петрозаводска (38 мужчин и 26 женщин). Средний возраст испытуемых составил 40,3 года. Анализ анкет показал, что значительная часть работников (62,5%) нарушали правила ТБ на производстве и только 37,5 % ответили, что они соблюдают ТБ. Методика УСК позволила оценить локус контроля каждого работника, участвовавшего в исследовании. Было выявлено, что интерналы в большинстве случаев (61,1%) не нарушали правила техники безопасности, а

экстерналы, наоборот, в большинстве случаев (69,5%) пренебрегали правилам техники безопасности. Различия статистически значимы.

Было установлено, что большинство работников, нарушавших правила ТБ, считают, что сами они вынуждены делать это из-за внешних обстоятельств, в то время другие совершают нарушения из-за личностных особенностей (феномен, известный в социальной психологии как фундаментальная ошибка атрибуции).

Сравнение групп работников нарушавших и не нарушавших правила ТБ по критерию Манна – Уитни статистически значимых различий не выявило. Различия были обнаружены при раздельном сравнении мужских и женских подвыборок работников предприятия. В двух сравниваемых подгруппах женщин различия по критерию Манна –

Уитни получены по трем субшкалам УСК. Статистически значимые различия получены по шкалам интернальности в области достижений, «интернальности в семейных отношениях» и «интернальности в области межличностных отношений». У мужчин имеются сходные различия, но они не достигают требуемого уровня статистической значимости.

При анализе средних баллов по каждой из субшкал УСК, было выявлено, что работники предприятия не склонны принимать на себя ответственность за успехи и неудачи в профессиональной сфере. Вместе с тем, работники активно участвуют в формировании своего круга общения, готовы и умеют проявлять инициативу в выстраивании своих отношений с окружающими.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать выводы о том, что локус контроля как устойчивая характеристика личности работника влияет на нарушения правил техник безопасности только у женщин. При этом соблюдение правил ТБ зависит от интернальности в сфере достижений, в сфере семейных и межличностных отношений. Результаты исследования указывают на возможность использования показателя локуса контроля в качестве предиктора нарушений техники безопасности. Помимо этого при планировании и проведении мероприятий по формированию безопасного поведения работников на производстве рекомендуется использовать технологии, способствующие формированию у работников внутреннего локуса контроля.

#### Список литературы

1. *Муздыбаев, К.* Психология ответственности. Ленинград, 1983. – 240 с.
2. Психология и безопасность / М. А. Котик. Таллин: Валгус, 2001. – 440 с.
3. *Rotter J.B.* Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement // Psychological Monographs. 1966. Vol. 80 (Whole № 609).

### **СЕКЦИЯ «РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА»**

© **И. С. Мядел**

*Институт педагогики и психологии, студент 3 курса  
Научный руководитель: Г. Г. Столяров, к. пед. н., доц.*

#### **Конфликты и их значение в жизни младших школьников**

*Аннотация.* В данной статье отражены итоги проведённого исследования, посвященного проблеме педагогических конфликтов, имеющих место в начальных школах Сортавальского района с целью выявления основных причин их возникновения, а также определению способов поведения учителей в конфликтных ситуациях.

*Ключевые слова:* конфликт, конфликтная ситуация, педагогический конфликт, развитие личности, постконфликтная ситуация.

Качество современного образования зависит от особенностей каждого из его элементов: учебных программ, профессиональной компетентности педагогов, научно-методического, материально-технического и финансового обеспечения и др. Однако особое место занимает такой фактор, как социально-психологическая атмосфера, в которой происходит учебная деятельность и общение всех ее участников. Неоднозначность и накалённость такой атмосферы обусловлены тем, что каждый ученик в рамках различных ситуаций взаимодействия проявляет в той или иной степени свои субъектные качества, которые периодически порождают конфликтные ситуации. Общеизвестно, что

противоречия выступают предпосылками развития, однако это происходит лишь в том случае, если они разрешаются конструктивным образом. В иных случаях конфликты могут, а это часто и происходит, заблокировать доверительные отношения между взаимодействующими, что не способствует решению многих задач развития и обучения школьников. Поэтому возникла необходимость исследовать данную проблематику с целью выявления существенных характеристик, отражающих различные стороны школьных конфликтов.

Обращение к специальной психолого-педагогической литературе позволило раскрыть ряд важнейших аспектов данной проблемы.

Так, под конфликтом в широком смысле понимается «пределный случай обострения противоречия» [2; 55]. Как оказалось, само противоречие возникает не сразу, ему способствует создавшаяся по разным причинам конфликтная ситуация, отражающая некое столкновение интересов различных людей, которое «создает почву для реального противоборства» между ними. Главная её особенность заключается в том, что уже присутствует предмет конфликта, но пока ещё не происходит активной открытой схватки. Анализ литературы и собственный опыт показал, что во всех сферах жизни люди обязательно порождают конфликты, они имеют место и в педагогической сфере, эти конфликты можно назвать педагогическими.

Педагогический конфликт – это «возникающая в результате профессионального и межличностного взаимодействия участников учебно-воспитательного процесса форма проявления обострившихся субъект-субъектных противоречий, создающих отрицательный эмоциональный фон общения, предполагающая перевод столкновения сторон конфликта в заинтересованное устранение его причин» [1; 28]. Иными словами, педагогическим конфликтом являются абсолютно все столкновения, которые так или иначе связаны с процессами обучения и воспитания.

Учёные все педагогические конфликты подразделяют на следующие подсистемы:

1. «Педагог – педагог». Данный тип конфликта имеет несколько причин для возникновения. Во-первых, это личностно-психологические причины (личная неприязнь, большая разница в возрасте или опыте работы, или же степени образованности, соперничество). Во-вторых, это ценностные причины (разные мировоззрения, цели и задачи процесса образования, несогласие с методиками обучения и т.д.). В-третьих, могут быть ресурсные причины (неравные технические условия работы, кабинеты, избыток или недостаток нагрузки работы и пр.). В данном случае конструктивным вариантом разрешения конфликта является поиск компромисса.

2. «Ученик - ученик». Споры между детьми – обычное дело. Причинами возникновения конфликтов между учениками могут выступать борьба за лидерство, авторитет, соперничество, личная неприязнь, обманы, сплетни, борьба за дружбу, враждебность одних к любимым учителям других и др. Каковы пути разрешения конфликта? Например, А. С. Макаренко выделял два пути разрешения возникших конфликтных ситуаций: эволюционный и взрывной. Первый способ предполагает поэтапное развитие личности, где в эволюционном порядке происходят изменения в духовной структуре. Но в отдельных случаях необходим второй путь – путь «взрыва», где осуществляется (или не осуществляется) резкая ломка уже утвердившейся позиции, способствующей разжиганию конфликта.

3. «Педагог – ученик». Опыт показывает, что такие конфликты встречаются чаще всего. Это связано с тем, что разность целевых установок воплощается в ситуации недостаточного знания друг о друге, и ещё не сложившегося между ними взаимопонимания и доверия. Как следствие, причинами данного вида конфликта могут быть личностные качества как учителя, так и ученика (например, грубость, раздражённость и т.п.), разные требования учителей или чрезмерное их количество, непримиримость учителя с недостатками ученика, неценность, по мнению ученика, его достоинств, результатов и т.п. Здесь учёные педагоги и психологи считают, что профессиональная позиция учителя в

конфликте обязывает его взять инициативу в свои руки в плане его разрешения, и, конечно же, на первое место необходимо поставить интересы ученика. Для разрешения данного конфликта следует провести беседу с учеником, к которой стоит подготовиться заранее. Спокойный тон и доброжелательность – всё, что нужно для получения результата. Также возможен вариант беседы с родителями для более точной стратегии дальнейшего поведения.

На основе изученной литературы был проведён опрос среди учителей начальных классов Сортавальского района с целью выявления основных причин конфликтных ситуаций и стратегий поведения учителей в ходе их разрешения.

Результаты анкетирования позволили получить следующие данные:

- 70,6 % учителей высказали мнение, что конфликты чаще всего происходят между учениками или группами учеников;

- 23,5 % учителей признались, что нередко конфликтуют со своими коллегами;

- У 5,9 % респондентов возникали проблемы с представителями администрации;

- Конфликты между учениками, в первую очередь, связаны с их возрастной несовместимостью. Возраст учащихся указывает на возможные причины конфликтов, особенности развития и способы их решения;

- Специфика конфликтов между учителями связана с тем, что педагогический коллектив преимущественно женский. Так в России, по данным Центра социологических исследований МГУ им. М. В. Ломоносова, доля женщин среди учителей составляет около 81 %.

Основными причинами конфликтов между учениками, считают многие учителя, являются «неправильное» поведение, особые индивидуальные качества личности и дефекты воспитания. Конфликты между учителями в основном возникают из-за нетактичного поведения и несправедливых обвинений коллег. На вопрос, как учителя обычно ведут себя в конфликтной ситуации, около половины опрошенных ответили, что стремятся помочь найти взаимоприемлемое решение. Другие стараются сглаживать «острые» углы, и если это необходимо, учат уступать. Однако есть такие педагоги, которые считают, что конфликт исчезнет сам по себе, поэтому можно ничего не предпринимать. Исходя из того, что есть такие учителя, которые «бегут» от конфликтов, можно сделать вывод о том, что в некоторых школах эта проблематика не нашла ещё своего серьёзного осмысления и методического обеспечения.

В вопросе о том, как конфликты сказываются на процессе обучения и развития личности учащихся, мнения учителей разделились:

- 41,2 % считают, что конфликты только негативно влияют на процесс обучения и развитие личности учащихся. Столько же опрошенных уверены, что конфликты могут сказываться как негативно, так и позитивно.

- 17,6 % уверены, что конфликты только положительно влияют на данные процессы. Педагоги отметили такие положительные последствия конфликтов, как нахождение новых путей решения, расширение информации о себе и других, улучшение психологического климата.

Таким образом, обращение к данной проблематике позволило установить, что большинство людей в современном обществе считает конфликты по своей природе чем-то негативным и разрушительным. Но так ли это на самом деле? Разумеется, конфликты могут нести после себя негативные последствия, однако, внутреннее напряжение между людьми, которое может длиться очень долгое время, гораздо хуже открытого конфликта. Порой стоит самим участникам создать конкретную конфликтную ситуацию, некий инцидент для возникновения видимого противоречия, повоевать и в конце принять меры к разрешению конфликта. Именно в конце появляется постконфликтная ситуация – стадия последствий раздора, которые могут иметь положительное или отрицательное значение. Тогда и возникает пора подведения итогов и оценки результатов, достигнутых или утраченных в

процессе столкновения. Это касается всех сфер жизни общества, в том числе и педагогической.

Исследование показало, что педагогический конфликт может влиять на развитие личности его участников как отрицательно, так и положительно. Это, прежде всего, зависит от того, как участники педагогического процесса относятся к конфликтам, какие перспективы видят в них в плане развития и какими способами их урегулирования владеют.

Надо понимать, что младший школьник, вступая в конфликт, уже оказывает влияние на развитие своей личности. Специфика педагогического конфликта заключается в том, что в нём сталкиваются представители разных социальных групп, обладающих разным социальным статусом. Учитель должен помочь учащимся осознать важность самих конфликтов и путей их преодоления. Ему следует не навязать ребенку своё решение, а наоборот, укрепить его волю и разум, пробудить добрые чувства.

#### Список литературы

1. Курочкина, И.А. Педагогическая конфликтология [Текст]: учеб. пособие / И.А. Курочкина, О.Н. Шахматова. — Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф. — пед. ун-та, 2013. — 229 с. — ISBN 978-5-8050-0524-5.
2. Философская энциклопедия Т. 3 / Под ред. Ф. В. Константинова. — М.: Сов. энциклопедия, 1964. — 584 с.

### **СЕКЦИЯ «СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ЛИЦ С ПОВЫШЕННЫМИ НУЖДАМИ»**

© В. С. Савчук

*Институт педагогики и психологии, студент 4 курса*

*Научный руководитель: Г. В. Макоедова, к.п.н., доцент кафедры педагогики и психологии детства*

#### **Формирование пространственной лексики у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения.**

*Аннотация. В статье рассматриваются особенности пространственной лексики детей дошкольного возраста с нарушением зрения. Автор анализирует влияние вторичных дефектов на формирование пространственных предлогов у детей с ограниченными возможностями здоровья.*

*Ключевые слова: пространственная лексика, пространственные предлоги, нарушения зрения, ориентировка в пространстве, дошкольный возраст, грамматический строй речи, нарушения, зрительное восприятие.*

Актуальность темы обусловлена тем, что в настоящее время в нашей стране характерным является увеличение количества детей, имеющих различные нарушения развития. Нарушения зрения занимает одно из центральных мест.

У детей с нарушениями зрения имеются особенности формирования пространственных представлений и ориентировки в пространстве. Это объясняется тем, что данные виды деятельности требуют от ребенка участия всех психических процессов: ощущения, восприятия, памяти, мышления и речи, которые у него нарушены в той или иной мере. Формирование пространственной лексики невозможно без умения ориентироваться в

пространстве. Понимание расположения предметов, нахождение их относительно других предмет и себя – является основой пространственных представлений.

Цель: изучить особенности формирования пространственной лексики у детей дошкольного возраста с нарушением зрения

Объект: пространственные представления у детей дошкольного возраста с нарушением зрения

Предмет: особенности формирования пространственной лексики у детей с нарушением зрения

Гипотеза: у детей с нарушением зрения имеются особенности формирования пространственной лексики

Формирование предлогов происходит на втором этапе формирования грамматического строя речи. Периоды формирования грамматического строя речи, используя синтаксические, а также морфологические правила русского языка, выделил А. Н. Гвоздев. «I период - период предложений, состоящих из аморфных слов – корней. Этот период включает два этапа. I этап - однословного предложения; II этап предложений из нескольких слов – корней» [1; 459-467].

«II период - период усвоения грамматической структуры предложения. Этот период состоит из трех этапов: I этап формирования первых форм слов; II этап использования флексийной системы языка для выражения синтаксических связей слов; III этап усвоения служебных слов для выражения синтаксических отношений» [1; 459-467].

«В речи детей на втором этапе появляются семантические простые предлоги такие, как: в, на, у, с, но их употребление не всегда соответствует языковой норме, наблюдаются замены предлогов, слияние окончаний. Появляются сложные предложения, состоящие из 5-6 слов».

На третьем этапе II периода очень важно знать, что у детей появлению предлогов предшествует период, когда взаимосвязь между словами выражается преимущественно посредством флексии. «По А. Н. Гвоздеву отмечается следующая последовательность усвоения предлогов в онтогенезе: в, на, под, над, из, около, за, у, с, из, перед, между, по, к, до и др».

«III период - период дальнейшего усвоения морфологической системы» [1; 459-467].

Исходя из характеристики периодов формирования грамматического строя речи, ребенок усваивает всю систему практической грамматики к школьному возрасту.

Ученые утверждают, что наибольшие трудности в усвоении пространственной лексики имеют дети с нарушениями зрения и речи. На эти трудности влияет наличие вторичных и третичных дефектов, структура которых, зависит от индивидуальных особенностей когнитивного и личностного развития ребенка.

Ведущий вид ощущений у детей, имеющих нарушения зрения — тактильный, но, если есть остаточное зрение, ведущий вид ощущений — зрительный. У 30% слабовидящих детей и 80% частичнозрячих детей наблюдается патология цветового зрения; у 75% слабовидящих детей нарушено светоощущение.

Нарушение зрительной функции влекут за собой нарушение восприятия: страдают все виды восприятия, а также снижен объём восприятия. Восприятие форм зависит от величины предмета, от расстояния до глаз, освещенности и контраста между фоном и объектом. На восприятие величины влияют: состояния периферического зрения, размер предмета, расстояние до объекта. Часто встречается сужение полей зрения и нарушение глазодвигательных функций, поэтому дети затрудняются в определении величины предмета.

Особенности представлений слепых и слабовидящих: представления количественные; характерна фрагментарность; схематизм; генерализованность; вербализм.

Запоминание у детей с нарушением зрения замедленное по сравнению с нормой и замедленная выработка дифференцировок, что выражается в необходимости большего количества подкреплений. Продуктивность запоминания материала снижена. Запоминание

материала, имеющего смысловые связи, протекает у детей с нарушениями зрительных функций успешнее, нежели материала, не связанного смысловыми отношениями.

Дети с нарушением зрения имеют большой размах индивидуальных особенностей в объеме памяти, скорости запоминания, соотношении осмысленного и механического запоминания.

Для детей с нарушением зрения характерен вербализм. Процессы гуления у незрячего ребенка не отличаются от нормы, но они более длительны. Уровень движения губ в младенчестве у слепых ниже, чем у зрячих. Часто встречаются нарушения в звукопроизношении, такие как сигматизмы, ламбдацизмы, ротацизмы. У слепых детей часто встречается заикание [3; 65-76].

При работе с детьми с нарушением зрения не обходимо учитывать их индивидуальные, физиологические и возрастные особенности. При условии коррекционно-развивающих мероприятий, дети с данным нарушением способны преодолеть негативное влияние особенностей здоровья и достичь высокого уровня когнитивного развития.

Актуальной проблемой в обучении и воспитании детей дошкольного возраста с нарушением зрения является ориентировка в пространстве. Она включает в себя ориентировку в микро и макропространстве, а также ориентировку на себе. Не имея полноценного и достаточного опыта в пространственных движениях, дети не овладевают и соответствующим словарем.

Работа педагога по формированию пространственной лексики у детей дошкольного возраста с нарушениями зрения делится на три этапа:

Первый этап – подготовительный. На данном этапе происходит развитие сенсорного восприятия, формирование пространственных представлений об окружающем мире и своем теле, а также расширение предметных представлений. Второй этап – основной. Работа на данном этапе направлена на расширение объема пассивного и активного словаря. Третий этап – заключительный. Направление деятельности на этом этапе направлено на отработку и закрепление связи пространственной лексики с развитием мыслительных операций [2; 4].

Таким образом, усвоение лексического словарного запаса связано с развитием пространственных представлений. Активно развитая лексика у детей дошкольного возраста с нарушением зрения способствует более успешному усвоению новых слов, правильному пониманию речи взрослых, и самое главное, умению развивать свою собственную речь, направленную на коммуникацию с окружающим миром и в дальнейшем на успешную социальную адаптацию и интеграцию в общество.

#### Список литературы

1. *Гвоздев А. Н.* Вопросы изучения детской речи. — М., 1961 — С. 459-467.
2. *Одинокова Н. А.* Активизация пространственной лексики в речи старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья./ Н. А. Одинокова.// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». – 2019г.- 7 с.
3. *Солнцева Л. И.* Введение в тифлопсихологию раннего дошкольного и школьного возраста / Л. И. Солнцева– М.: Полиграфсервис. 1997г.– 265 с.

## **Кинезиология в коррекции речи у детей старшего дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата**

*Аннотация. В работе описываются цель, задачи и значение кинезиологии в развитии речи и движения у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата старшего дошкольного возраста, сенситивный период для развития межполушарного взаимодействия, а также соотношение усложнения двигательных и речевых функций.*

*Ключевые слова: кинезиология, нарушения опорно-двигательного аппарата, нарушения речи, межполушарное взаимодействие, дети старшего дошкольного возраста, правое полушарие, развитие головного мозга, двигательная проекция, проекция руки.*

В последнее время количество детей с нарушениями речи растёт. Кроме того, речевым нарушениям сопутствуют нарушения опорно-двигательного аппарата, задержка психического развития, аутизм и др. При сложной структуре дефекта появляется потребность поиска доступных, эффективных и многофункциональных методов и приемов развития ребенка, и кинезиология соответствует данным требованиям. Одна из трудностей обучения детей будет заключаться в недостаточном развитии межполушарного взаимодействия, которое по определению одного из ведущих нейропсихологов нашей страны Е.Д. Хомской является особым механизмом объединения левого и правого полушарий головного мозга в единую интегративную, целостно работающую систему, формирующуюся под влиянием как генетических, так и средовых факторов.

Термин «кинезиология» состоит из двух корней: «кинезис» – движение и «логос» – наука, иными словами, кинезиология — это наука о механике и законах движения биологического (живого) тела. Теоретическую её основу составляют труды крупного российского психофизиолога и физиолога Н. А. Бернштейна.

Исходя из теоретического анализа изучаемой литературы целью кинезиологии является развитие межполушарного взаимодействия, которое способствует активизации мыслительной деятельности. Решает следующие задачи: развитие межполушарной специализации; синхронизация работы полушарий; развитие общей и мелкой моторики; развитие памяти, внимания, воображения, мышления; развитие речи; формирование произвольности; снятие эмоциональной напряженности; создание положительного эмоционального настроения; профилактика дислексии и дисграфии и т.д. Множество задач направлено на сбережение и охрану здоровья ребенка. Кинезиология концентрирует в себе техники, направленные на развитие познавательной, эмоционально-волевой и моторной сфер, являясь при этом доступным для каждого педагога, родителя и ребёнка средством обучения и коррекции.

О. И. Крупенчук и О. В. Витязева описывают в своих работах соотношение нарушений моторики с речевыми и отмечают, что существенную роль в формировании речи ребёнка играет развитие моторных функций [3]. Дети, которые имеют речевые нарушения, не редко отличаются особенностями в моторной сфере. Т. Н. Голованова отмечает, что специалисты ведущую роль в возникновении речевых отклонений отводят нарушениям функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга и межполушарного взаимодействия.

Особо отмечается «координационная неспособность» к обучению, а также неспособность правого и левого полушария к интеграции, при этом своевременная проведенная коррекционная работа способствует развитию необходимых психических функций [2].

Развитие речи у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата имеет свои особенности (дизартрия, нарушение звукопроизношения, нарушение кинестезии, недостаточен уровень сформированности лексико-грамматической стороны речи, своеобразие в понимании речи и т.д.) и формирование речевых навыков проходит довольно сложно. Ребенку требуется раннее коррекционное воздействие, поскольку именно во втором этапе развития функций головного мозга (от 3 до 7–8 лет) происходит развитие правого полушария, которое отвечает за пространственные представления, чувство и управление собственным телом, зрительное восприятие, копирование, обоняние, осязание, вкус, ритмы и т.д. На данном этапе закрепляются межполушарные асимметрии по речи и по индивидуальному латеральному профилю (формируются ведущая рука, нога, глаз, ухо) [2, 4].

Функции речи отличаются достаточно сложным генезом и развиваются по законам условных рефлексов, зависят от характера и формы речевых раздражителей. И.П. Павлов рассматривал речь как кинестезические раздражения, идущие в кору от речевых органов. Важно отметить, что по Н. А. Бернштейну, функциональное созревание головного мозга заканчивается в старшем дошкольном возрасте (к 7 годам) [1; 10]. Ученый также подчеркивает, что развитие головного мозга ребенка соответствует навыкам двигательной сферы и называет это «биогенетическим обычаем природы» [1; 6].

Известно, что с анатомической точки зрения около трети всей площади двигательной проекции коры головного мозга занимает проекция руки, поэтому движение пальцев и кистей рук имеет особое воздействие на развитие речевых функций. Под влиянием кинестетических импульсов от руки, а точнее от пальцев, включается механизм «единства мысли и движения». При регулярном выполнении специальных движений образуется большое количество нервных волокон, которые связывают полушария головного мозга в единую систему. Таким образом, кинезиологические упражнения способствуют укреплению межполушарной связи, которая имеет сложную психическую организацию, где участвуют ядра черепно-мозговых нервов (зрение), ретикулярная формация (движения), лимбическая система (поведение, эмоциональный тонус и т.д.). Упражнения также позволяют улучшить сенсомоторную и пространственную координацию, повысить возможности произвольного внимания, усидчивости, развить зрительно-моторную координацию, расширить взаимосвязи и баланс активности между правым и левым полушариями [3, 7–8].

В заключение, можно сказать, что исходя из особенностей формирования головного мозга, именно дошкольный возраст наиболее благоприятный период развития мозговых структур, межполушарного взаимодействия, а следовательно развитие речи через движение. Нарушения опорно-двигательного аппарата будет оказывать негативное влияние на формирование речи и охватывать все компоненты речевого развития [3, 5]. Понимание многоуровневой системы регуляции движений позволит не только формировать, но и корректировать двигательные навыки и развивать речь даже в старшем дошкольном возрасте, когда заканчивается функциональный период развития головного мозга.

#### Список литературы:

1. Волкова Г.А. Логопедическая ритмика: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 272 с. - (Коррекционная педагогика).
2. Голованова Т. Н. Теоретические предпосылки использования кинезиологических техник в развитии моторной сферы детей с общим недоразвитием речи // Инновационная наука. – 2019г. – № 12. – С. 165 – 169.
3. Крупенчук О. И., Витязева О. В. Движение и речь кинезиология в коррекции детской речи. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2020. – 48 с.: ил. – (Серия «В помощь логопеду»).

4. Левченко И.Ю., Приходько О. Г. Технологии обучения и воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. Заведени. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 192 с.
5. Трясорукова Т. П. Развитие межполушарного взаимодействия у детей: нейродинамическая гимнастика / Т. П. Трясорукова. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 32 с.: ил. – (Школа развития).
6. Трясорукова Т. П. Развитие межполушарного взаимодействия у детей: раскраска с заданиями / Т. П. Трясорукова. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 31 с.: ил. – (Школа развития).

## **СЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ, МЕТОДИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

© **П.А. Стежко**

*Институт педагогики и психологии, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: О. В. Клыпа, д. псих. наук, доц.*

### **Организация спортивного досуга (скалолазание) подростков как средство профилактики интернет-зависимого поведения**

*Аннотация.* Автор рассматривает проблему зависимости от интернета подростков Карелии и апробирует с помощью психолого-педагогического эксперимента программу «Покорение вершин» по организации спортивного досуга подростков как средство профилактики интернет-зависимого поведения через привлечение молодого поколения к скалолазанию. В исследовании осмысливается значимость работы социального педагога, ориентированного на поддержание здорового образа жизни подростков.

*Ключевые слова:* зависимость от интернета, профилактическая деятельность социального педагога, организация спортивного досуга, скалолазание, подростки.

Стремительные нововведения в области информационных технологий, а именно, каждодневная неизбежность применения Интернет в сложившейся эпидемиологической ситуации в мире, склоняют нас задуматься об его позитивных и негативных моментах, об аспектах его воздействия на физическое и психическое благополучие подростков.

В исследованиях нашего времени всё чаще указывается на факт причастности подросткового возраста к риску развития всевозможных форм зависимостей, к примеру, интернет-зависимости [1; 871-874]. Понятие «зависимость» берёт своё начало от англ. addiction – аддикция, что означает вредоносная привычка, пристрастие. Лингвист В.И. Даль трактует слово «пристрастие» как сильное влечение к чему-либо [2; 983].

Доминирующее число исследований интернет-зависимости проводится медицинской психологией, а анализ её педагогического понимания недостаточен. Кроме того, имеется малое количество настоящих научных, практических, превентивных и коррекционных разработок в области интернет-зависимости подростков.

Подросткам современности приходится посвящать каждый день сети Интернет, особенно в связи со сложившейся ситуацией с короновирусной инфекцией во всём мире, что приводит к мысли, что использование Интернет достигло феноменальных масштабов. С одной стороны, Интернет позволяет подросткам в учебной деятельности получать необходимую информацию и знания, но с другой стороны постоянное нахождение в сети Интернет не только в целях обучения, но и в целях вынужденного дистанционного социального общения, определяемого психологической ситуацией развития подросткового

периода, затягивает их в неограниченнонахождение в просторах сети Интернет и незаметно

может затянуть и привести к интернет-зависимости, при котором могут снизиться коммуникативные и адаптивные навыки, может усилиться тревожность, а также может возникнуть агрессия и многие другие патологии [1; 871-874]. Зависимое поведение подростков проявляется тем, что они не в состоянии контролировать своё пользование интернетом. Это состояние постепенно укореняется в жизни подростков, и они начинают регулярно проводить время в интернете, когда испытывают чувство неудовлетворённости, скуки и одиночества [3; 140]. Соответственно, целесообразноуберечь подростков от негативного воздействия интернет-зависимости, предложив организованный спортивный досуг, а именно, скалолазание как альтернативу времени проводимому в Интернете. Мы полагаем, что здоровье тела и души подростков лежит в основе здоровья всех жителей страны, поэтому, важная рольпо предупреждению интернет-зависимости должна держаться на всех координаторах педагогической деятельности, в частности, социальных педагогах.

Рассматриваемая ситуация, простимулировала у нас желание организовать и провести психолого-педагогический эксперимент, с намерением определить продуктивность разработанной нами программы «Покорение вершин» по снижению интернет-зависимости у подростков путём привлечения их в скалолазание как спортивный досуг. Скалолазание как вид активной досуговой деятельности интригует и завораживает, на что, несомненно, не сможет ни обратить внимание подросток. Характерные особенности подросткового периода схожи с дерзостью этого вида спорта.

Выставляемая нами гипотеза предполагала, что разработанная программа «Покорение вершин» по профилактике интернет-зависимости сможет сократить уровень интернет-зависимости подростков. К тому же, мы сводились к тому, что существует корреляционная связь между интернет-зависимостью и уровнем общего здоровья, а также между интернет-зависимостью и мотивацией достигать успеха в учебной деятельности. Психолого-педагогический эксперимент состоял из трёх этапов- констатирующий, формирующий и контрольный.

В нашем исследовании приняли участие 30 подростков (девочки и мальчики), 20 из которых – это учащиеся 6 «В» класса СОШ №38 г. Петрозаводск, Республики Карелия, которые не занимаются спортом. На этапе формирующего эксперимента мы разделили эту группу испытуемых на две: контрольная (10 человек) и экспериментальная (10 человек) и остальные 10 ребят – это подростки, занимающиеся, скалолазанием в спортивном центре скалолазания г. Петрозаводск при Федерации альпинизма и скалолазания Республики Карелия. Наш выбор методик был следующим: интервью со специалистами в области спорта, спортивной медицины и спортивной психологии; тест на интернет зависимость К. Янг; методика общего уровня здоровья (GHQ-12); методика исследование уровней тревожности Филипса; методика диагностики мотивации успеха и боязни неудачи А.А. Реана.

Уникальность программы «Покорение вершин» заключалась в комплексном подходе, вектора которой были представлены в трёх блоках:

1. Просвещение подростков о здоровом образе жизни;
2. Зарождение интереса у подростков к спортивному досугу, скалолазанию;
3. Уменьшение у подростков уровня школьной тревожности.

Идеей программы было уменьшить проводимое время в сети интернет путём вовлечения учеников в спортивный досуг - скалолазание.

В рамках программы «Покорение вершин» нами были проведены 10 различных мероприятий в цикле 10 учебных часов в формах бесед, тренингов, игр, экскурсий и творческих заданий.

Контрольный этап работы являлся заключительным и представлял собой вторичный сбор эмпирических данных для дальнейшего их сравнения с результатами констатирующего этапа исследования. Сравнительный анализ результатов двух этапов

исследовательской деятельности - констатирующего и контрольного показал, что интернет-зависимость на общем фоне снизилась, если до формирующего этапа у 90% школьников была выявлена интернет-зависимость, то после проведения программы «Покорение вершин» этот показатель снизился до 20%, что говорит об эффективности профилактической работы с подростками. В то же время нами было установлено, что после проведения профилактической программы «Покорение вершин» 80% школьников перешли из разряда подростков чрезмерно увлекающихся интернетом, в разряд обычных интернет пользователей. Результаты опросника общего здоровья показали, что 90% учащихся общеобразовательной школы эмоционально и психологически устойчивы, тогда как до проведения профилактической программы «Покорение вершин» число эмоционально и психологически счастливых подростков составляло всего 40%. Мы также отметили, что у 90% подростков был установлен низкий уровень тревожности, тогда как до проведения профилактических мероприятий высокая и повышенная тревожность были выявлены у 60% и 40% подростков соответственно.

После проведения профилактических мероприятий у подростков была выявлена мотивация на успех у 80%, а у 20% не был установлен мотивационный полюс, однако тенденция их развития указывает на мотивацию на успех, что говорит об успешности проведения программы «Покорение вершин», а также об успешном развитии мотивационной сферы подростков. Итак, следует отметить, что личность подростка довольно подвижна, поэтому очень важно не упустить возможность воспитания и привития полезных для личности навыков и умений. Мы считаем, что спортивный досуг, к примеру скалолазание позволит взрастить здоровую молодёжь, которая сможет продумывать собственные действия, а также быть уверенной в своих силах и в собственном «Я».

В современных программах обучения сказано, что в задачи педагога входит воспитание психологически здорового индивидуума, имеющего навыки саморазвиваться целенаправленно решать поставленные цели. В задачи социального педагога также входит воспитание здоровой личности, но вместе с тем, важно направлять подростков, помогать им не сбиться с пути, что означает правильно выявлять проблемы и своевременно их предотвращать. Это относится и к зависимостям различного рода, не исключая и интернет-зависимость, ставшую настоящей проблемой 21 века. По утверждению психолога Л. Б. Шнейдера, возникающие у подростков любимые занятия в качестве хобби, противодействуют возникновению зависимых привычек [4; 68].

По итогам проведенного исследования можно отметить, что программа мероприятий «Покорение вершин», направленная на снижение уровня интернет-зависимости с помощью поиска альтернатив, оказалась эффективной. Наша гипотеза подтвердилась. Также, на основании полученных данных нами были разработаны рекомендации для родителей по альтернативным видам спортивного досуга подростков, как способ снижения интернет активности.

В заключении мы можем отметить, что показатели полученного исследования могут быть применены в психологическом консультировании, в профилактической и коррекционно-развивающей работе с подростками. Также, результаты исследования позволяют нам в качестве рекомендаций предложить преподавателям и студентам ВУЗов продолжить дальнейшее исследование феномена интернет-зависимости современных подростков.

#### Список литературы

1. Бойков, А. Е. Первичная профилактика различных видов зависимостей детей и подростков в образовательной среде / А. Е. Бойков. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2014. — № 3 (62). — С. 871-874. — URL: <https://moluch.ru/archive/62/9308/> (дата обращения: 3.11.2020).
2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. М.: Астрель, 2015. 983 с.

3. Старшенбаум Г.В. Аддиктология: психология и психотерапия зависимостей. М.: Когито-центр, 2006. 140 с.
4. Шнейдер Л.Б. Девиантное поведение детей и подростков / Л.Б. Шнейдер. –Москва: Изд-во: Мир, 2005. - 126 с.

## **СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ»**

© **А. А. Креницын**

*Институт педагогики и психологии, студент 3 курса  
Научный руководитель: А.А. Талых, к. п. н., доц.*

### **Способы визуализации учебной информации на уроках технологии**

*Аннотация.* В статье анализируются востребованные способы визуализации учебной информации на уроках технологии, а именно фрейминг, опорные конспекты и скрайбинг. Демонстрируются авторские примеры способов визуализации, а также даются методические рекомендации для учителей технологии по использованию представленных способов.

*Ключевые слова:* визуализация, образовательные технологии, фрейминг, опорные конспекты, скрайбинг.

Тенденции современного технологического образования обуславливают увеличение объёма изучаемой информации без увеличения времени на её изучение. Из этого следует, что необходимо применять образовательные технологии, которые смогли бы реализовать это положение. Общепринятыми приёмами ускоренного восприятия информации являются зрительные ориентиры. С их помощью можно ускорить восприятие учебной информации, дать системное понимание темы, развить творческое воображение.

Визуализация — общее название приёмов представления информации в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа. В нашей статье мы остановимся на некоторых способах визуализации учебной информации в рамках учебной дисциплины технология, а именно: фрейминг, опорные конспекты и скрайбинг, так как анализ исследований по данной проблематике показал, что именно эти способы востребованы в образовательных целях. Педагоги и методисты особенно выделяют важность структурирования, так как это способствует лучшему пониманию, осмыслению и запоминанию информации [3], а мышление рассматривается в терминах осмысливания всех связей и отношений [2].

**Фрейминг** (от англ. *frame-рамка*) – способ смысловой компрессии учебного материала [1], при котором информация иерархизируется и представляется в виде каркасных структурных схем (рамок). На занятии по технологии на тему «Сверление отверстий в изделиях из древесины» можно использовать фрейм, представленный на рис. 1.



Рис.1. Фрейм по теме «Сверление отверстий в изделиях из древесины»

Метод фреймов позволяет в одно графическое поле вместить обширную информацию всего раздела, а не только одной темы. Таким образом, можно «разложить по полочкам» информацию не только на листе бумаги, но и в голове. Данный способ характеризуется явной структурой блоков с учебной информацией. Компактность, четкость структуры, эргономичность – все это положительные свойства метода фреймов [3].

**Опорный конспект** — система опорных сигналов, имеющих структурную связь и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов. Сложностью задачи составления опорных конспектов является выбор и компоновка в блоки опорных сигналов, с помощью которых можно было бы при минимальной затрате сил и времени воспроизвести в памяти устное содержание материала [6]. Представленный на рис.2 опорный конспект можно применить на занятии по технологии на тему «Отделка деревянных поверхностей».



Рис.2. Опорный конспект по теме «Отделка деревянных поверхностей»

Особенностью построения опорных конспектов является асимметрия расположения блоков, их нестандартность. Слова могут кодироваться в маленькие простые картинки, например, как слово «деревянных» в названии темы занятия (отделка деревянных поверхностей). Также допускается шифровка слов (их сокращение). Например, Пр означает «прозрачный», Нпр – «не прозрачный», МРЛК – «морилка» и так далее. Конечно, по сравнению с фреймами опорные конспекты более образны, и расшифровать опорный

конспект может тот, кто уже обладает знаниями по данной теме. Иначе могут возникать трудности в расшифровке.

**Скрайбинг** — это визуализация сложного смысла простыми отрисованными образами. На рис.3 представлен разработанный нами скрайб по технологии на тему «Создание деревянного кашпо». Основная цель - превращать информацию в визуальные заметки, которые содержат и слова, и картинки, а детальному описанию противопоставляют схематичный рисунок [5]. П.В. Петровский, Н.С. Любецкий, М.А. Кутузова и др. отмечали, что с помощью скрайбинга развивается визуальное мышление, способность раскрывать основной смысл идеи [4]. В данном способе преобладает образность и графичность предоставления информации. Приведенные выше способы были опробованы на занятиях с обучающимися 7Г класса МОУ «Академический лицей» в ходе проведения курса «моделирование и конструирование изделий из древесины». Обучающиеся приходили 1 раз в неделю на 2 учебных часа и занимались с 01.09.2019 – 01.12.2019. На этих занятиях мы использовали описанные способы визуализации. Представление информации в таком виде получило положительные отзывы от преподавателей и школьников.

Проведенные исследования позволили нам разработать и апробировать авторскую программу по скрайбину для школьников 1-2 класса на базе ЦДО «Лаборатория Илмаринен». Школьники приходили 1 раз неделю с октября по декабрь 2019 года.



Рис. 3.Скрайб на тему «Создание деревянного кашпо»

Существует множество способов визуализации учебного материала, каждый из которых имеет свои особенности и нюансы. Таким образом, представленные методы направлены на зрительное восприятие информации. Фрейминг может включать в себя содержание учебного раздела и содержит большое количество текста, в то время как метод опорных конспектов содержит больше рисунков и составляется для каждой темы занятия. Скрайбинг – универсальный способ, в котором преобладает графическое представление информации. Также можно формировать задания с открытым решением по составлению фреймов, опорных конспектов или скрайбов.

Данное исследование законченным не является и продолжается нами. Будут рассматриваться другие способы визуализации учебной информации и апробация их на практических занятиях с обучающимися.

#### Список литературы

1. Гурина, Р.В. Фреймовые опоры: методическое пособие / Р.В. Гурина, Е.Е. Соколова, О.А. Литвенко и др. – Москва: НИИ школьных технологий, 2007. – 96 с.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учебник для студентов / И. А. Зимняя. – Москва: Логос, 2005. – 383 с.
3. Ковалева, С.В. Использование фреймовой модели структурирования учебной информации в практикуме по химии / С.В. Ковалева, И.А. Шибанова, С.Е. Чиркова // Вестник ТГПУ, 2012. – №117. – С. 152-157.
4. Скрайбинг / П.В.Петровский, М. Кутузова. – Москва: Эксмо, 2016. – 150 с.
5. Роуди, М. Визуальные заметки на практике: продвинутые техники скетчноутинга / М.Роуди. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
6. Шаталов, В.Ф. Педагогическая проза / В.Ф. Шаталов. – Архангельск: Сев.-зап. кн. изд-во, 1990. – 383 с.

#### ©А. С. Маньшева

*ФГБОУВО «Петрозаводский государственный университет» студентка 4-го курса  
А.В. Киселев доцент кафедры технологии, изобразительного искусства и дизайна, член  
Союза дизайнеров России, Заслуженный деятель искусств РК*

#### **Основы цветоведения, используемые на занятиях по живописи.**

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются основы цветоведения, которые можно использовать на занятиях по живописи.

*Ключевые слова:* цвет, живопись, жанры и виды живописи, цветоведение, цветовой тон, насыщенность, светлота.

Цвет является главным выразительным средством в живописи. Ему присущие физические свойства и способности, которые могут оказывать влияние на психологию и поведение человека, цвет является эффективным средством художественного воздействия и визуальной коммуникации. А так же цвет способствует в выявлении формы и организации пространственной среды, цветовыми средствами решается множество композиционных и образных задач.

**Живопись** – это вид изобразительного искусства, связанный с передачей зрительных образов посредством нанесения красок на жесткую или гибкую поверхность.

Живопись разделяется по практическому назначению: станковая, монументальная и декоративная. Станковая живопись отличается разнообразием техник: энкаустика, темпера, масло, акрил и другие. Работа выполняется на холсте, картоне, бумаге, или ткани. Станковое произведение обладает целостностью и самостоятельностью. Монументальная живопись непосредственно связана с архитектурой, к ней относятся фреска, витраж и мозаика.

Кроме того, живопись разделяется на жанры: портрет, пейзаж, натюрморт, бытовой жанр, исторический жанр и анималистический жанр. Каждый из жанров обладает своими особенностями: предметом или образом изображения. В живописи цвет является главным выразительным средством.

**Цветоведение** – это наука о цвете. **Цвет** – это ощущение, которое получает человек при попадании ему в глаз световых лучей. Спектр цвета представляет собой ряд цветных полос расположенных в порядке убывания длины цветовой волны. Цвета в спектре

находятся в следующем порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой и фиолетовый (см. Рис. 1).

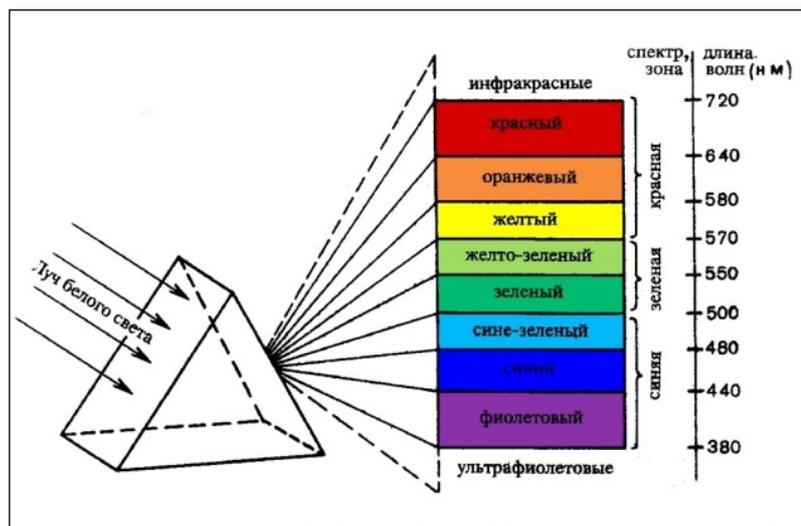


Рис. 1

Цвета спектра можно распределить по замкнутой кривой, и мы получим замкнутый цветовой круг. Цветовой круг — это способ представления видимого спектра в условной форме, обозначающей различные цветовые модели. Все цвета можно разделить на хроматические (все спектральные цвета) и ахроматические (черный и белый)

Так же каждый цвет обладает определенными характеристиками - цветовой тон, насыщенность и светлота. **Цветовой тон** — это характеристика цвета, позволяющая дать ему название. **Насыщенность** цвета определяется степенью отличия хроматического цвета от равного ему по светлоте ахроматического. **Светлота** позволяет определить отличие ахроматических и хроматических цветов от черного.

Смешением цветов называется процесс составления цвета. Существуют *слагательный* (аддитивный) и *вычитательный* (субтрактивный) процессы смешения цвета. Их принципиальное различие в том, что при аддитивном образовании цвета происходит суммирование световых потоков, а при субтрактивном цвет получается при вычитании из светового потока какой-либо его части посредством поглощения. На занятиях по живописи мы используем вычитательный процесс смешения цвета.

Восприятие цвета человеком происходит как физиологически, так и психологически. Физиологическое восприятие обусловлено физиологией человеческого зрения, а именно, специальными световыми рецепторами — колбочками и палочками, которые передают возбуждение по зрительным нервам в мозг, где и возникает образ и цвет предмета. В сетчатке имеются колбочки трех видов, которые чувствительны преимущественно к красному цвету, синему и зеленому.

Психологическое восприятие цвета зависит от культурных, социальных и физиологических факторов. Так же на восприятие цвета оказывает индивидуальный опыт, такое явление называют цветовой памятью. Цвет может воздействовать и на другие органы чувств: осязание, слух, вкус, обоняние. Кроме того вызывать эмоции, образы и психические состояния. Такие явления называются цветовыми ассоциациям.

Для лучшего закрепления основ цветоведения на занятиях по живописи ученикам может помочь авторское наглядное пособие по цветоведению. Данное пособие помогает закрепить понятия: о физических основах цвета, особенностях зрительного восприятия и основ воздействия цвета на человека. Особую значимость приобретают вопросы изучения гармонизации цвета и практическое использование полученных знаний на уроках по живописи, а именно: определение основных и составных цветов, умение использовать

контрастные и взаимодополняющие цвета, разбираться в усложненных их комбинациях, понимать законы смешения цветов.

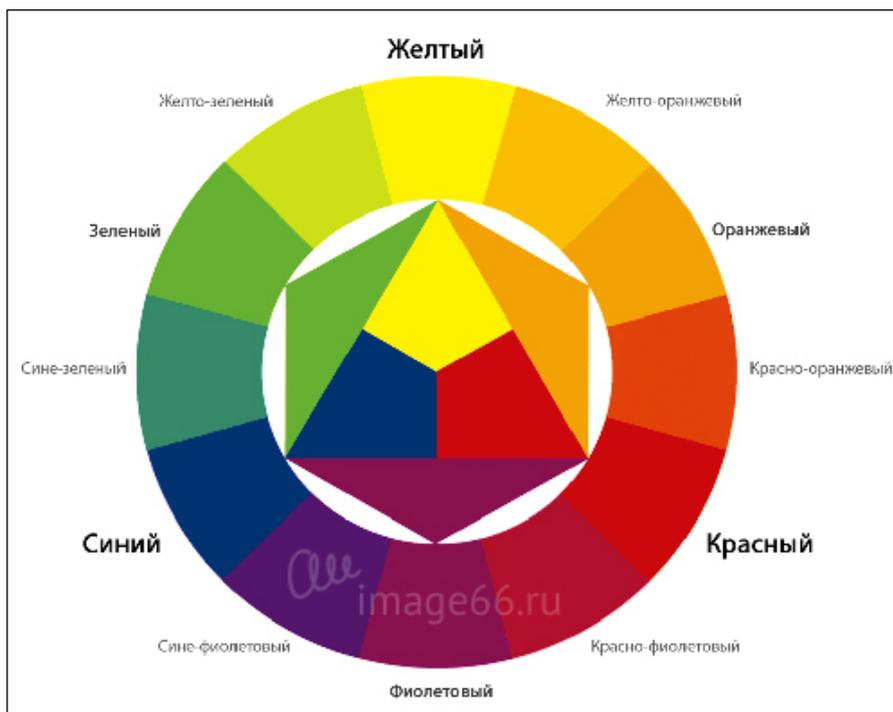


Рис. 2

Пособие помогает учителю заинтересовать детей в изучении цветоведения, так как представляет собой игру с использованием повторяющегося модуля (отдельно взятого цвета или его оттенка) в виде 12-ступенного цветового круга (см. Рис. 2). Данное пособие является дизайн-продуктом, который будет использован в рамках педагогической практики в Специализированной школе искусств РК.

## **ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА**

### ***СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»***

© ***А.М.Григорьева***

*Институт физической культуры, спорта и туризма, студент 2 курса*

*Научный руководитель: Е. Н. Чингина, ст.преподаватель*

#### **Анализ процесса адаптации студентов 1 курсов ПетрГУ к учебному процессу по физической культуре**

*Аннотация.* В статье рассматривается процесс адаптации студентов 1 курсов к дисциплине «Физическая культура и спорт», приведены примеры трудностей, с которыми могут столкнуться студенты. Проведен опрос среди студентов 1 курсов Петрозаводского государственного университета.

*Ключевые слова:* адаптация, студенты, физическая культура, опрос.

Обучение в ВУЗе по всем направлениям сильно отличается от обучения в школе. С первых дней идет адаптация к новым требованиям, новой системе организации обучения, взаимодействию с преподавателями и администрацией.

Успешная адаптация к студенческой жизни является залогом дальнейшего развития студента, как специалиста в определенной области, так и как личности в целом. Во многом успешная адаптация зависит от состояния здоровья студента и от того, как он организует свою жизнедеятельность.

В университете студент знакомится с рядом новых дисциплин. Мы решили выяснить, как проходит адаптация первокурсников к занятиям физической культурой, с какими сложностями они сталкиваются и чем это обусловлено.

Но для начала, давайте определимся, что же такое адаптация?

Социальная адаптация - это процесс, в результате которого личность или социальная группа приспосабливается к постоянно изменяющейся социальной среде. Иными словами, это приспособление человека к новому обществу и обстановке, в которой он будет жить.

Социальная адаптация студентов в ВУЗе делится на два вида:

- 1) профессиональная адаптация;
- 2) социально-психологическая;

Под профессиональной понимается приспособление к характеру, содержанию, условиям и организации учебного процесса, выработка навыков самостоятельности в учебной и научной работе, а под социально-психологической — приспособление индивида к группе, к взаимоотношениям с ней, а также выработка собственного стиля поведения [1].

Целью нашей работы стало выявление сложностей, с которыми может столкнуться первокурсник при адаптации к учебному процессу по физической культуре в университете.

Мы поставили перед собой задачи:

1. Обзор литературы по теме исследования;
2. Провести социологический опрос среди первокурсников Петрозаводского государственного университета различных направлений подготовки;
3. Выявить проблемы, с которыми могут столкнуться первокурсники в процессе адаптации;
4. Сделать выводы по работе;
5. Дать рекомендации для решения проблем, связанных с адаптацией студентов к учебному процессу по физической культуре в университете.

Здоровье студента и организация его жизнедеятельности влияют на процесс обучения. К сожалению, активный образ жизни и физические упражнения востребованы не у всех студентов.

На первых занятиях по физической культуре студент чувствует скованность и зажатость. Начинают одолевать сомнения по поводу внешнего вида, многие переживают за свой уровень физической подготовленности. Однозначно можно сказать, что физическая культура помогает студенту быстрее адаптироваться к условиям внешней среды. Например, на занятиях упражнения выполняются в парах, в тройках, всей группой; часто применяются спортивные игры, эстафетные задания, где обучающемуся необходимо быть частью команды [2].

Во втором семестре первого года обучения студенту предоставляется выбрать то направление физической культуры, которым он хотел бы заниматься. В перечень элективных курсов по дисциплине «Физическая культура и спорт» входят: плавание, фитнес, самбо, волейбол, мини-футбол, спортивно-оздоровительный туризм, атлетическая гимнастика, баскетбол, настольный теннис. Группы элективов формируются по записи, поэтому в одной группе могут оказаться обучающиеся по разным направлениям подготовки. Новый групповой состав, изменения в расписании, смена преподавателя, требований – все это, в свою очередь, приводит к следующей ступени процесса адаптации.

Чтобы проанализировать процесс адаптации к занятиям по дисциплине «Физическая культура и спорт» в Петрозаводском государственном университете во втором семестре

2019-2020 учебного года был проведен опрос. В нем приняли участие 317 первокурсников разных направлений подготовки.

Сделаны следующие выводы: 91% опрошенных считают, что физическая культура в школе отличается от физической культуры в университете, также большинство считает, что отличаются и требования преподавателей.

Основными отличиями выделили то, что требования в университете более серьезные и нагрузка больше. Многие выделили то, что преподаватели стремятся объяснить пользу занятий и выполнение тех или иных упражнений. Также отметили разнообразие упражнений и лояльность преподавателей.

87% респондентов ответили, что занятия физической культурой в университете нравятся больше, чем в школе. Обосновывается тем, что есть возможность выбрать элективные курсы.

Из отличительных особенностей преподавания физической культуры в университете студенты выделили систему оценивания (балльная), возможность выбора элективных дисциплин и индивидуальный подход к каждому студенту, учитывая его физические способности.

Большинству опрошенных студентов (83%) было несложно адаптироваться к дисциплине «Физическая культура и спорт» в университете. Некоторым было непривычно лишь на первых занятиях.

Большинство респондентов контрольные нормативы в первом (61 %) и во втором (49 %) семестрах сдали успешно.

Исходя из результатов опроса, можно сделать вывод, что студенты-первокурсники Петрозаводского государственного университета не испытывают большой сложности в адаптации к занятиям по дисциплине «Физическая культура и спорт». Изначально возникают некоторые сложности, они обусловлены психологическим настроем. Сложно быстро перестроиться под новые требования, обстановку. Процесс адаптации очень важен для студентов. И чем быстрее и успешнее пройдет процесс адаптации, тем быстрее студент приспособится к новой среде.

Рекомендации для студентов:

1. Соблюдение режима дня;
2. Следование правилам здорового образа жизни;
3. Планирование собственной деятельности;
4. Особое внимание самостоятельному обучению;
5. Практика бесконфликтного общения;
6. Преодоление возникающих трудностей;
7. Занятие любимыми делами;
8. Проявление терпения;
9. Позитивное мышление;
10. Опора на духовные ценности.

Рекомендации для преподавателей:

1. Ознакомление студентов с системой обучения и требованиям в университете;
2. Обеспечение возможности занять студентам достойное место в коллективе (вовлечь студентов в соревнования и т.п);
3. Проведение совместных мероприятий в группе во внеурочное время, нацеленные на сплочение группы, например, походы, дни здоровья;
4. Индивидуальный подход к каждому студенту с учетом его физических способностей;
5. Не сравнивать между собой студентов, хвалить их за успехи и достижения;
6. Использование способов воздействия на мотивационную сферу студента.

## Список литературы

1. Гордашников, В. А. Образование и здоровье студентов медицинского колледжа [Электронный ресурс] / В. А. Гордашников, А. Я. Осин. – Академия Естествознания, 2009. – Режим доступа : <https://www.monographs.ru/ru/book/section?id=2825>
2. Чингина Е.Н. Адаптация студентов к обучению в ВУЗе на примере дисциплины «Физическая культура и спорт» [Электронный ресурс]/Е.Н.Чингина// Электронное периодическое издание «E-Scio». – Саранск, 2020. – Режим доступа: <http://e-scio.ru/wp-content/uploads/2020/04/%D0%A7%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%95.-%D0%9D.pdf>

## **СЕКЦИЯ «МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА»**

© **А. Д. Аксентий**

*Институт физической культуры, спорта и туризма, студент 3 курса*

*Научный руководитель: О. Е. Смирнова, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и здоровьесберегающих технологий ПетрГУ*

### **Анализ загрязнений воздушной среды на территории города Петрозаводска**

*Аннотация.* Автором проводится анализ загрязнений воздушной среды на железнодорожной станции и на территории автовокзала города Петрозаводска. Также проводится анализ возможных негативных воздействий компонентов химического состава воздушной среды на организм человека.

*Ключевые слова:* TVOC/ТВОК, мелкодисперсные частицы, формальдегиды, ПДК.

Чистота воздуха является прогрессирующим фактором жизни человека, так как воздух и здоровье человека тесно взаимосвязаны друг с другом. Но из-за деятельности человека с огромной скоростью загрязняется воздух, вода и почва, что приводит к неспособности проживать на такой территории. На данный момент в мире одной из особо значимых проблем является проблема ухудшения качества среды обитания, особенно состояние атмосферного воздуха. Одной из важнейших задач общества должна стать охрана атмосферы.

Для определения качества воздуха в городе Петрозаводск было проведено исследование анализа загрязнения воздушной среды на железнодорожной станции и на территории автовокзала. Необходимо было выявить и сравнить количественные характеристики мелкодисперсных частиц, формальдегида, углекислого газа и показатель летучих органических соединений химического состава воздушной среды на исследуемых объектах; сравнить количественные характеристики двух исследуемых объектов между собой и выявить предельно допустимые концентрации; проанализировать возможное негативное воздействие компонентов химического состава воздуха на организм человека.

1. CO<sub>2</sub> (углекислый газ) - бесцветный газ, почти без запаха (в больших концентрациях с кислотным «содовым» запахом).
2. TVOC/ТВОК (всего содержание летучих органических соединений)

3.  $PM_{2.5}$  (мелкодисперсные частицы) – содержащиеся в атмосферном воздухе взвешенные вещества (твёрдые частицы) с аэродинамическим диаметром частиц менее 2,5 мкм. [3, 4].

4. Формальдегид является постоянным компонентом атмосферного воздуха. К основным антропогенным источникам поступления формальдегида в воздушную среду следует отнести автомобильный транспорт. Кроме того, формальдегид образуется за счет фотохимических реакций и процессов трансформации органических соединений, загрязняющих атмосферный воздух, таких как метан, метиловый спирт, муравьиная кислота, хлорпроизводные метана и т.д. [1, 2].

Данное исследование проводилось с использованием детектора качества воздуха «AIRQUALITYDETECTOR»

Предельно Допустимые Концентрации изучаемых компонентов

1. По нормам Всемирной организации здравоохранения нормированная концентрация  $CO_2$  составляет 600 – 800 ppm. (1097 – 1463 мг/м<sup>3</sup>)

2. Концентрация TVOC в помещении составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>

3.  $PM_{2.5}$  должна составлять не больше 0.025 мг/м<sup>3</sup>.

4. Формальдегид в воздухе составляет – 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

Эти компоненты могут оказывать негативные воздействия на организм человека:

1.  $CO_2$ : Класс опасности - 2. Выше нормального уровня углекислого газа приводит к низкой способности к восприятию информации, гипервентиляции, потливости, воспалению глаз, заложенности носа, затрудненному дыханию.

2. TVOC – Класс опасности – 2. Может вызвать аллергические реакции на коже, боль в горле, головную боль, головокружение, сонливость, усталость, тошноту и другие симптомы.

3.  $PM_{2.5}$  – Класс опасности – 2. Это частицы вещества диаметром 2.5 мкм и менее. Класс опасности – 2. Негативное воздействие проявляется в виде учащения дыхания, сердечной аритмии; аллергических реакций; развития онкологических заболеваний; раздражения слизистых оболочек.

4. Формальдегид – Класс опасности – 2. Вызывает упадок сил, заторможенность, аллергию, постоянный кашель раздражение глаз, носа, горла и кожи.

На Рис.1 (под буквой а) показано, что максимальное значение  $CO_2$ , превышающее предельно допустимые концентрации зарегистрировано в зале ожидания автовокзала, и составляет 4401 мг/м<sup>3</sup>, но значение в зале ожидания железнодорожного вокзала также превышает ПДК, и составляет 2868 мг/м<sup>3</sup>. Высокие значения установлены у входа на автовокзал, которое составляет

912 мг/м<sup>3</sup>, и на прилегающей зоне автовокзала, показание на которой составляет 1079 мг/м<sup>3</sup>.

На Рис.1 (под буквой б) TVOC – максимальные значения, ПДК зафиксированы в зале ожидания автовокзала, которое составляет 0,35 мг/м<sup>3</sup>, в отличии от значения в зале ожидания железнодорожного вокзала и у входа на железнодорожный вокзал, которое составляет 0,27 мг/м<sup>3</sup>.

На Рис.1 (под буквой в) показано значение  $HCNO$ , значение ПДК зафиксировано у входа автовокзала, которое составляет 0,03 мг/м<sup>3</sup>, и в зале ожидания автовокзала, которое составляет 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

На Рис.1 (под буквой г)  $PM_{2.5}$  – высокие значения, превышающие ПДК, зафиксированы у входа на автовокзал, которое составляет 0,032 мг/м<sup>3</sup>, и в зале ожидания автовокзала, составляющее 0,011 мг/м<sup>3</sup>.

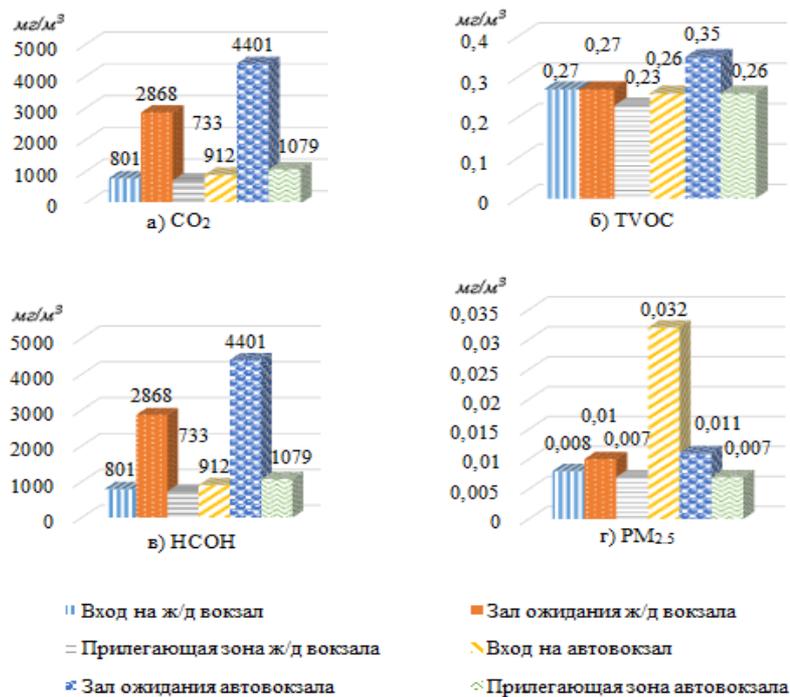


Рис. «Область диаграммы химических компонентов в воздушной среде в различных участках измерений»

Результаты последующих двух дней измерений схожи: CO<sub>2</sub> – максимальные значения, превышающие ПДК, зарегистрированы в зале ожидания автовокзала, составляют 3620-3684 мг/м<sup>3</sup>, и в зале ожидания железнодорожного вокзала, составляют 2521-3055 мг/м<sup>3</sup>. Высокие значения установлены у входа на автовокзал, которые составляют 1037-1110 мг/м<sup>3</sup>, и на прилегающей зоне автовокзала, показания которых составляют 1095-1159 мг/м<sup>3</sup>.

TVOC – максимальные значения, превышающие ПДК, также зафиксированы в зале ожидания автовокзала, показания которого составляют 0,32-0,38 мг/м<sup>3</sup>, и в зале ожидания железнодорожного вокзала, показания которого составляют 0,24-0,25 мг/м<sup>3</sup>. У входа на железнодорожный вокзал и автовокзал показатели находятся на одном уровне, их показатели составляют 0,26-0,27 мг/м<sup>3</sup>. Наибольшее значение концентрации наблюдалось на прилегающей зоне автовокзала и составляло 0,25-0,27 мг/м<sup>3</sup>.

PM<sub>2.5</sub> – высокие значения, превышающие ПДК, зафиксированы у входа автовокзала, которые составляют 0,029-0,036 мг/м<sup>3</sup>. Также высокие значения зарегистрированы в зале ожидания автовокзала и составляли 0,012 мг/м<sup>3</sup>. На прилегающих станциях железнодорожного вокзала и автовокзала показатели имели значения 0,006-0,009 мг/м<sup>3</sup>.

HCHO – максимальные значения, превышающие ПДК, зафиксированы у входа автовокзала, которые составляют 0,02-0,03 мг/м<sup>3</sup>. Наибольшее значение зарегистрировано в зале ожидания автовокзала, составляющее 0,01 мг/м<sup>3</sup>; в зале ожидания железнодорожного вокзала результаты снижаются до 0. На всех остальных участках результаты также показывают 0 мг/м<sup>3</sup>.

Таким образом, территория железнодорожного вокзала находится в пригодном состоянии и компоненты (углекислый газ, летучие органические соединения, взвешенные мелкодисперсные частицы, формальдегиды) химического состава воздушной среды не оказывают негативного влияния на здоровье человека.

Исключение составляет зал ожидания (т.к. из-за повышенной концентрации углекислого газа может меняться газовый состав крови человека) Следует чаще

проветривать помещение. На территории автовокзала выше риск развития гиперкапнии у человека, что связано с выявленными здесь характеристиками воздушной среды.

#### Список литературы

1. Дорогова В.Б., Тараненко Н.А., Рычагова О.А. Формальдегид в окружающей среде и его влияние на организм человека//В.Б. Дорогова, Н.А. Тараненко, О.А. Рычагова.
2. Филлов В.А. Вредные химические вещества. Галоген- и кислородсодержащие органические соединения: Справочник / В.А. Филлов, Л.А. Тиунов. – СПб.: Химия, 1994.
3. Уланова Т.С., Антипьева М.В., Волкова М.В., Гилва М.И. Исследование содержания мелкодисперсных частиц в атмосферном воздухе вблизи автомобильных дорог: Журнал / Анализ риска здоровью / Практика оценки риска в гигиенических и эпидемиологических исследованиях -2016. С. 4-16.
4. Аликина Е.Н., Теплоухова Н.В., Уланов А.В. Определение фракционного состава и количественного содержания мелкодисперсных частиц в выхлопах дизельных автомобилей//Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения: материалы Всеросс. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием. -2012. -Т. 1. -С. 22-25.

### **СЕКЦИЯ «ПРИРОДНЫЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КАРЕЛИИ»**

**©Е.О. Мосеева**

*Институт физической культуры спорта и туризма, студент, 3 курс*

Научный руководитель Дмитриева Татьяна Сергеевна, преподаватель кафедры туризма

#### **Промежуточные результаты проекта «Vernissage Experience»**

*Аннотация:* В данной статье представлен опыт работы в проекте Vernissage experience. Данный проект направлен на поддержку молодых начинающих художников. «Вагон-Вернисаж» представляет собой выставку картин молодых начинающих художников специально оборудованном вагоне. По желанию, пассажир может поближе познакомиться с художником-автором понравившейся ему картиной. Эта картина станет для пассажира необычным сувениром из путешествия по Карелии.

*Ключевые слова:* проект, проектная деятельность, туризм, Карелия, Рускеала.

Студенты более 60 российских университетов в 2021 году смогут защитить выпускную квалификационную работу в виде стартапа в рамках программы «Стартап как диплом». Об этом сообщает ТАСС со ссылкой на главу Минобрнауки РФ Валерия Фалькова. По его мнению, сегодня принципиально важно развивать у студентов проектное мышление для развития у студентов навыка воплощения своих идей в решении интересующих их проблем, что говорит актуальности для студентов заниматься проектной деятельностью. [1]

Студенческий проект - это самостоятельная организованная деятельность студентов, осуществляемая под руководством руководителя проекта или самостоятельно и направленная на поиск решения практической или теоретически значимой проблемы.

Проектная деятельность для студента необходима, во-первых, потому что она развивает его познавательную, социальную активность в социуме; во-вторых, она имеет социальный эффект, потому что всегда направлена на конкретную проблему; в-третьих,

развивает креативное мышление и творческий подход к решению проблем, в-четвертых она профессионально ориентирует студента.

Изучая теоритический материал по данной теме, я разработала свою классификацию видов проектов, на основании факторов, побудивших студента начать разрабатывать свой проект.

1. обязательные – закрепленные в учебном плане в рамках образовательной программы;
2. вариативные - самостоятельный выбор студентом исходя из научных из его профессиональных интересов и возможностей.

С точки зрения целей и результатов различаются следующие типы проектов:

1. Исследовательский – проект, основной целью которого является проведение исследования. В качестве результата предполагается получение статьи, публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант, методического пособия и иного научного продукта.
2. Прикладной – проект, основной целью которого является решение проблемы, либо коммерческой задачи. Результатом такого проекта может быть разработанное и обоснованное проектное решение, бизнес-план или бизнес-кейс, изготовленный по заказу продукт.
3. Сервисный – проект, направленный на оказание услуги в решение служебных задач для обеспечения текущей работы Университета. Результатом такого проекта является вклад участника проекта в организацию какого-либо мероприятия (например, конференции, олимпиады, экскурсии, дня открытых дверей, приемной кампании) или в реализацию организационных процессов (например, организацию обратной связи преподавателя и студентов, техническую подготовку каких-либо материалов, организационную помощь в процессе проведения занятий, систематизации баз данных). [3]

Работа над проектом даёт студенту много преимуществ, которые сильно повышают конкурентоспособность на рынке труда:

1. Использование знаний и навыков из разных сфер. В ходе работы студенты учатся применять комплексный подход к решению задач.
2. Совершенствование навыков работы в команде. Как правило, над проектом работают в мини-группах по два–три человека: это позволяет реализовывать более сложные технологии. По ходу студенты учатся распределять роли в команде.
3. Развитие способности брать на себя ответственность и принимать решения.
4. Развитие навыков ориентации в информационном пространстве и аналитических способностей.[3]

В подтверждение вышесказанному приведу личный пример. В начале 2020 года я сама пробивала написать проектную заявку на участие во Всероссийском конкурсе молодежных Всероссийский конкурс молодежных проектов. Идея была проста – организовать художественную выставку молодых художников Карелии в поезде. По итогу конкурса мою идею поддержало Федеральное агентство по делам молодежи и я стала гарантополучателем. Основным показателем успешности стало, то что идея была инновационной и нестандартной. Мой проект называется Vernissage experience. Также мы выбрали емкое название, которое бы отражало основную идею проекта. Вернисаж - это и открытие в торжественной обстановке художественной выставки. Также вернисажем называют место, где художники выставляют и продают свои картины под открытым небом. Добавили слово "Experience", потому что мы хотим дать людям необычный опыт, тот который они запомнят надолго. Таким образом, Vernissage – experience – это возможность получить яркое впечатление от изобразительной выставки в поезде.

Vernissage experience - проект, направленный на поддержку молодых начинающих художников. Мы решили решить данную проблему с помощью создания необычного «Вагона-Вернисаж». «Вагона-Вернисаж» представляет собой выставку картин молодых

начинающих художников специально оборудованном вагоне. По желанию, пассажир может поближе познакомиться с художником-автором понравившейся ему картиной. Эта картина станет для пассажира необычным сувениром из путешествия по Карелии. Во время разработки идеи мы проводили анкетирование - интервью с пассажирами поездов - нашей потенциальной аудиторией проекта, с целью узнать:

1. хотели бы люди посетить выставку в поезде во время своей поездки на поезде;
2. купил ли бы пассажир билет на такой поезд с картиной выставкой;
3. чтобы хотели человек увидеть на картине;
4. готов ли человек заплатить повышенную стоимость билета на поезд с выставкой.

По итогу каждый 80% из опрошенных интервьюеров хотел бы проехать на поезде с «Вагоном-Вернисаж». Больше половины из этих 80% были готовы заплатить на подобный поезд билет повышенной стоимости. Каждый второй, из согласившихся проехать на таком поезде, готов был купить картины с выставки. В анкетировании принимало участие 60 человек. Vernissage experience способствует формированию нового имиджа российских железных дорог, повышению туристкой привлекательности России, реализации творческого потенциала начинающих художников Карелии.

Данный проект может быть легко тиражирован в другие регионы России, так как поезда есть в каждом регионе, которые станут более привлекательными благодаря подобному «Вагону-Вернисаж». В рамках нашего проекта выставка запланирована в ретро-поезде Рускеальский экспресс, курсирующем по направлению г. Сортавала – горный парк "Рускеала". На сегодняшний день это единственный в России ежедневный поезд на паровозной тяге.

Проведен конкурсный отбор картин молодых художников. Общий показатель выполнения задач проекта на ноябрь 2020 составил 70%. Партнерами проекта являются: Проект «CULTA» CULTURAL TRAINING AND ACTIVATION INITIATIVE, Карельский колледж культуры и искусств, РЖД, Петрозаводский государственный университет.

В заключение отмечу, для меня работа над своим проектом дает мне возможность научиться брать на себя ответственность, расширять свои профессиональные навыки, дает возможность общаться с разными людьми. Я считаю, что проектная деятельность для студента - это отличный способ заявить о себе, как о профессионале в своей профессии.

#### Список литературы

1. Бернст Ю. Студенты более 60 вузов РФ смогут в 2021 году защитить диплом в виде стартапа [Электронный ресурс] / Ю. Бернст, газета.ru, 11.11.2020 | 15:48.
2. Георге, И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе организации самостоятельной работы : монография / И. В. Георге. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 143 с
3. Проектный подход: почему студентов нужно пропускать через огонь, воду и воркшоп [Электронный ресурс ] / «Мел», медиа ресурс. Режим доступа: <https://mel.fm/blog/obrazovatelnyye-proyekty/81093-proyektny-podkhod-pochemu-studentov-nuzhno-propuskat-cherez-ogon-vodu-i-vorkshop>
4. «О проектной, научно-исследовательской деятельности и практиках обучающихся основных образовательных программ высшего образования НИУ ВШЭ» / Бессрочный документ положение «О проектной, научно-исследовательской деятельности и практиках обучающихся основных образовательных программ высшего образования НИУ ВШЭ» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», дата принятия 5.09.2016. Режим доступа: <https://www.hse.ru/docs/190682286.html>

## **СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА»**

© **М. А.Седова**

*Институт физической культуры спорта и туризма, студент 4 курса*

*Научный руководитель Кизелевьянен Лариса Михайловна кандидат педагогических наук, доцент*

### **Анализ научно-педагогических исследований по проблеме формирования элементарных двигательных действий у детей с ДЦП**

*Аннотация:* В статье рассматривается опыт работы с детьми с детским церебральным параличом (в частности, со спастической диплигией). В результате анализа работ удалось сделать некоторые выводы.

*Ключевые слова:* анализ литературы, детский церебральный паралич, спастическая диплегия, адаптивная физическая культура.

На сегодняшний день, по данным многих отечественных и зарубежных авторов, отмечается тенденция к увеличению числа больных детей с ДЦП – от 1,5-5,0 до 5,6-8,9 на 1000 детского населения, в особенности детей, родившихся с экстремально низким весом, - от 40 до 100 на 1000 новорождённых. Поэтому Адаптивная Физическая культура для детей имеет не только реабилитационное и оздоровительное, но и социальное значение.

В своей работе на тему «Коррекция двигательных нарушений у подростков 14-15 лет с последствиями церебрального паралича в поздней резидуальной стадии средствами бадминтона», кандидат педагогических наук, Осипов Виктор Олегович ставит перед собой цель разработать комплексную программу внеурочных занятий бадминтоном со старшеклассниками для повышения физической активности и коррекции двигательных нарушений развития зрительно-моторной координации. [1]

На базе Юровской специальной (коррекционной) школы-интерната из числа старшеклассников (10-12 классы) с последствиями церебрального паралича, имеющих форму спастической диплегии и гемипаретическую форму в поздней резидуальной стадии, передвигающихся самостоятельно, были сформированы три опытные группы: контрольная, экспериментальная «А» и экспериментальная «Б», по 12 подростков в каждой группе.

Контрольная группа занималась физической культурой по программе школы-интерната. Экспериментальные группы - «А» и «Б», кроме физической культуры по школьному расписанию, принимали участие во внеурочных занятиях бадминтоном, с применением разработанной программы. Обе группы тренировались вместе по расписанию и аналогичной методике. Но группа «А» два раза в неделю в первой четверти, а затем три раза, были заняты так же работой с компьютерной программой следящих движений.

По окончанию эксперимента удалось сделать следующие выводы:

- В экспериментальных группах улучшилось сохранение устойчивого положения в группе «А» на 40,5% (15,2 с), а в группе «Б» на 31,1% (9,7 с);
- Физическая работоспособность по индексу Руфье, снизился у всех детей экспериментальных групп до «среднего уровня работоспособности» по уровню оценки.
- Дополнительные занятия в экспериментальной группе «А», с применением методики слежения внешнего сигнала, привело к уменьшению рассогласования временных и пространственных характеристик. В среднем, время простой двигательной реакции улучшилось на 43-45% .

Разработанная комплексная программа, включающая внеурочные занятия бадминтоном и методику регуляции следящих движений, увеличивает двигательную активность подростков 14-15 летнего возраста с последствиями церебрального паралича в поздней резидуальной стадии.

В диссертации, кандидата педагогических наук, Олега Сергеевича Рогова на тему «Методика физической реабилитации инвалидов со спастической формой детского церебрального паралича средствами иппотерапии» поднимается проблема эффективности онтогенетической обоснованно методики физической реабилитации инвалидов со спастической формой ДЦП ранней и средней резидуальной стадий в возрасте 3-7 лет средствами иппотерапии.[2]

Методика состоит из 2 циклов занятий в год 24 часа. Во время эксперимента было проведено 48 занятий по разработанной методике. Упражнения, предлагаемые на всех этапах, выполнялись 6-8 раз в 4-5 сериях. На протяжении всех этапов решалась задача по снижению патологического тонуса. Структура методики разделена на 3 этапа: (таблица 1)

По окончании циклов реабилитации у детей повысились качества навыков самообслуживания, благодаря развитию силовой выносливости мышц спины и живота, координации в положении сидя и стоя, координацию при хвате и манипуляции мелкими предметами.

При проведении данной программы реабилитации необходимо выполнять упражнения в строго онтогенетической последовательности. Подбор упражнений подбирается индивидуально с учетом двигательных нарушений.

Обработка результатов оценки двигательного развития реабилитантов по шкале Чейли в положениях лежа на спине, на животе, сидя на плоскости, на стуле и стоя показала достоверное увеличение результатов экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

В исследовании Стреба, Джона А. доктор медицинских наук и доктор философии в своем исследовании на тему «Адаптивные горные лыжи у детей с церебральным параличом: влияние на общую двигательную функцию» рассматривают проблему влияния занятиями горными лыжами на общую двигательную функцию детей со спастическим церебральным параличом.[3]

В исследовании приняли участие дети, в количестве 5 человек (1Ж+4М), средний возраст 8 лет и 5 месяцев. Классификация участников эксперимента проводилась при помощи теста общей двигательной активности (GMFM).

Все исследование проводилось в течение 10 недель на одном горнолыжном курорте. Контрольное тестирование по классификации GMFM, проводили каждые пять недель: начиная с пяти недель до первого занятия по горным лыжам и продолжая до 10 недель после окончания эксперимента.

Занятия проводились 1 раз в неделю в течении 45 минут. Все занятия проводились в воскресенье.

Как видно из таблицы 1 критерий GMFM-A не изменился, так как горные лыжи не предусматривают лежание или перекаты. GMFM-B, GMFM-C, GMFM-D: GMFM-E варьировались, но заметно увеличивались, связано это было с напряжением мышц нижних конечностей и спины. Дети стали лучше выполнять контрольные упражнения сидя, стоя, в ходьбе, беге и прыжках, потому как горные лыжи учат дифференцировки напряжения мышц.

№ занятия	Средства	Целевая направленность	Примечания
Вводный этап 1-4 занятия	Езда верхом в положениях пассивной укладки.	Предварительное расслабление спастичных мышц за счет воздействия колебаний спины лошади	Необходимо общение с реабилитантом, в процессе которого происходит снижение напряженности и как следствие – снижение патологического мышечного тонуса.
Основной этап 5-22 занятия	Комплекс физических упражнений, выполняемых в онтогенетической последовательности. Воздействие трехмерных колебаний спины лошади нормализует патологический мышечный тонус, снижает активность тонических рефлексов с ладони.	Тренировка силовой выносливости мышц спины и живота с целью развития способности вертикализации тела. Формирование правильного двигательного стереотипа, тренировка «пассивной ходьбы» Снижение патологически распределенного мышечного тонуса. Развитие мелкой моторики рук	Элементы самостоятельного управления лошастью (поводом или игрушкой «руль») используются как средство развития мелкой моторики.
Звершающий этап 23-24 занятия	Езда верхом в положении сидя; Общение иппотерапевта с реабилитантом, кормление лошади с ладони.	Закрепление навыка пассивной ходьбы нормального распределения мышечного тонуса способности вертикализации, поддержание положительного впечатления от пройденного курса, создание мотивации для продолжения реабилитационного процесса.	В течение данной части курса необходимо доверительное отношение иппотерапевта с реабилитантом, обсуждение впечатлений, целеполагание на последующие курсы.

Таблица 1. Структура и содержание онтогенетически обоснованной методики физической реабилитации инвалидов со спастической формой ДЦП в возрасте 3-7 лет средствами иппотерапии

Таблица 2

## Контрольные тесты

Критерии общей двигательной активности (GMFM)	Контрольные тесты				
	До занятий по горным лыжам (0 недель)	5 недель занятий горными лыжами	10 недель занятий горными лыжами	5 недель после окончания занятий горными лыжами	10 недель после окончания занятий горными лыжами
GMFM-A (лежа и перекаты)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
GMFM-B (сидя)	0.4	0.1	2.8	3.8	3.2
GMFM-C (ползая и стоя на коленях)	-0.7	3.1	5.5	5.9	5.2
GMFM-D (стоя)	-0.3	1.8	5.4	4.4	4.9
GMFM-E (ходьба, бег и прыжки)	0.5	1.9	4.6	3.3	3.8
GMFM-всей активности	0.2	1.6	3.2	3.2	3.1

Анализ вышеупомянутых диссертаций, выполненных специалистами в сфере АФК и реабилитологии, позволил сделать следующие выводы. В экспериментальной работе принимали участие дети, возрастом 8 лет и 7 месяцев. У всех детей был диагноз ДЦП с различными спастическими формами. Все дети отбирались для участия в эксперименте по возрасту, форме ДЦП и международной системе классификации моторных функций (GMFCS). Продолжительность экспериментов в среднем составляет 1 год. Методы анализа, которые применялись в исследованиях: Индекс Руфье, шкала навыков по Чейли (в российских исследованиях) и диагностика по системе GMFM (в зарубежных).

По окончанию исследований состояние двигательной сферы детей улучшалось от 30% до 48% .

## Список литературы

1. . Sterba, John A. MD, PhD /«Adaptive Downhill Skiing in Children With Cerebral Palsy: Effect on Gross Motor Function»/ Lippincott Williams & Wilkins, Inc. 2006
2. Барановская, Екатерина Николаевна/ Формирование установочных поз и ходьбы у детей дошкольного и младшего школьного возраста с детским церебральным параличом тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.04, кандидат педагогических наук Барановская, Екатерина Николаевна 2013 Осипов Виктор Олегович/Коррекция двигательных нарушений у подростков 14-15 лет с последствиями церебрального паралича в поздней резидуальной стадии средствами бадминтона диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.04, кандидат педагогических наук, Осипов Виктор Олегович 2007
3. Осипов Виктор Олегович/Коррекция двигательных нарушений у подростков 14-15 лет с последствиями церебрального паралича в поздней резидуальной стадии средствами бадминтона диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.04, кандидат педагогических наук, Осипов Виктор Олегович 2007
- 4 . Рогов Олег Сергеевич /«Методика физической реабилитации инвалидов со спастической формой детского церебрального паралича средствами иппотерапии»

диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.04, кандидат педагогических наук, Рогов Олег Сергеевич 2009.

5. . Ситкина, Мария Григорьевна/ Коррекция двигательной функции у девочек 11-16 лет с последствиями детского церебрального паралича средствами адаптивной физической культуры тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.04, кандидат педагогических наук Ситкина, Мария Григорьевна 2011

## **СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА»**

© **О. В. Кондратенко**

*Институт физической культуры, спорта и туризма, студентка 2 курса*

*Научный руководитель: Т.С. Дмитриева, преподаватель кафедры туризма института физической культуры, спорта и туризма*

### **Учебный гостиничный номер как механизм освоения компетенций обучающихся туристских направлений**

*Аннотация.* Автором рассматривается учебный гостиничный номер в качестве механизма освоения необходимых компетенций, предназначенных для изучения студентами туристских направлений. Кроме того, в статье описаны сильные стороны данного номера, а также представлено собственное видение автора об учебном гостиничном номере: название, логотип, организационная структура, прейскуронт, документация, правила проживания, программа лояльности и т.д.

*Ключевые слова:* учебный гостиничный номер, документация, учебные дисциплины, логотип, фирменный бланк, программа лояльности, правила проживания, прейскуронт, организационная структура..

Учебно-гостиничный номер - это прежде всего непосредственная возможность подготовки специалистов и отработки навыков по направлению подготовки 43.03.03 Гостиничное дело и 43.03.02 Туризм. Постепенное открытие таких учебных гостиничных номеров на базе образовательных учреждений означает эффективность данной формы практического освоения дисциплины. Такие лаборатории уже существуют в следующих образовательных учреждениях:

–СПбГЭУ – Лаборатории «Технология продукции предприятий питания» и «Организация обслуживания на предприятиях гостеприимства»

–Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ФГБОУ ВО ВГУЭС) – лаборатория «Технология гостиничного обслуживания»

–Международный инновационный университет Сочи (МИУ) - лаборатория гостиничного сервиса

–Московский гуманитарно-экономический университет, северо-кавказский институт (филиал), (АНО ВО МГЭУ) - Лаборатория гостиничного дела

–СПб ГБПОУ «Петровский колледж» - Лаборатория «гостиничный номер»

–Колледж при Астраханском государственном университете (ФСПО ФГБОУ ВО "АГТУ") - Лаборатория «Туризм и гостиничный сервис»

–Ставропольский государственный аграрный университет (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ) - учебно-научная лаборатория сервиса и туризма

В настоящее время в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) ведутся ремонтные работы по созданию такого типа гостиничного номера, и я как студентка направления «гостиничное дело» представляю своё видение предназначения данного номера и его необходимости для отработки различных навыков для студентов туристских направлений.

Документация - основа любой организации. Так, в учебном номере будут представлены необходимые документы для его открытия. А именно:

- положение об учебном гостиничном номере,
- приказ ректора об открытии лаборатории,
- журнал по охране труда,
- журнал по пожарной безопасности

Говоря о неоспоримых преимуществах данного номера, стоит отметить возможность практического применения теоретического материала, изученного на многочисленных дисциплинах туристского направления. Следовательно, учебный гостиничный номер- это возможность отработки следующих дисциплин:

- Организация гостиничного дела
- Организация службы приёма и размещения
- Мировая индустрия гостеприимства
- Технологии гостиничной деятельности
- Делопроизводство в гостинице
- Сервисология
- Аксессуары сервис
- Введение в гостеприимство
- Сервисная деятельность
- Оборудование гостиничных и ресторанных предприятий
- Гостиничный менеджмент
- Инновации в гостиничном сервисе
- Стандартизация и контроль качества гостиничных услуг
- Имидж гостиничных предприятий
- Управление номерным фондом
- Проектирование гостиничной деятельности
- Учебная практика (ознакомительная)
- Производственная практика (сервисная практика)

В рамках вышеперечисленных дисциплин также изучается документация, характерная для каждого предмета. Полный список документов, необходимых для изучения, представлен ниже:

- Журнал по охране труда – инструкция по охране труда
- Журнал по пожарной безопасности - инструкция по пожарной безопасности
- Закон о защите прав потребителей
- Книга отзывов и предложений
- Правила (предоставления гостиничных услуг, проживания, внутреннего распорядка)
- Перечень всех контролирующих ведомств
- Внутренние приказы (на бланке организации)
- Договор оферты
- Агентский договор
- Устав
- Копия уведомления о начале деятельности в Роспотребнадзоре/Роскомнадзоре
- План и журнал производственного контроля
- Журналы (постановки на учёт, проверки датчиков, потерянных вещей и т.д.)

- Анкеты (1-Г, 2-Г)
- Копии документов иностранных гостей
- Образцы заявлений
- Памятки
- Инструкции (должностные, пользования оборудованием, по охране труда)
- Заявления
- Стандарты (внешнего вида, брендбуки)
- Нормативы
- Рекомендации
- Свидетельства (о госрегистрации, о постановке на налоговый учёт)
- Сертификаты (соответствия)
- Акт (порча имущества, осмотра зданий и сооружений)
- Квитанции (13-Г)
- Счёта
- Графики (отпусков, работы)
- Книга учёта движения трудовых книжек
- Положения (о персональных данных)

Опираясь на документационную базу, стоит перейти к моему личному видению учебного гостиничного номера. Следует начать с логотипа и, соответственно, названия.

«Unhor» - такое наименование будет иметь гостиничный номер. В его состав вошли три главных слова «University», «hotel», «room». Ниже представлен логотип, на котором чётко прослеживается полярная звезда, что является отсылкой к логотипу ПетрГУ.



Рис. 1 Логотип учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

Также для каждой организации важно иметь свой фирменный бланк, являющийся неким элементом корпоративного стиля, предназначенный для ведения внутренней и внешней документации.

В рамках дисциплины «Организация гостиничного дела» обсуждалась организационная структура управления – система, отражающая состав и иерархию подразделений предприятия. Было принято решение, что в учебном номере будет действовать линейная структура. Она представлена ниже. Важно заметить, что директор по общественному питанию и его подчинённые относятся к учебно-технической лаборатории ресторанного дела.

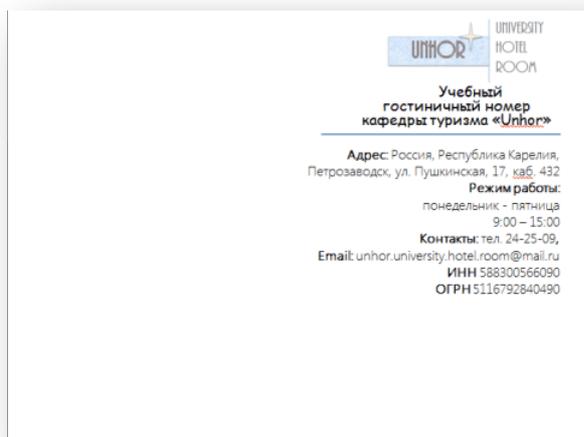


Рис. 2 Фирменный бланк учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

Управляющий	
Директор по общественному питанию	Директор по размещению
Заведующий производством	– Администратор
Повар	– Горничная
Официант	– PR-менеджер
	– Менеджер по работе с персоналом

Таблица 1 Организационная структура управления учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

Кроме того, неотъемлемой частью предприятия гостеприимства является прейскурант. Процесс осуществления оплаты будет производиться посредством одноимённых жетонов «Анхоров», которые выдаются за хорошую успеваемость и посещаемость преподавателями с дальнейшим их распределением через старост.

Прейскурант

- ❖ Оплата принимается в виде «Анхоров»\*
- ❖ \*«Анхор»- Одноимённые жетоны, выдаваемые учебным гостиничным номером «Unhor» для размещения и пользования услугами номера, номиналом 25; 50; 100 (См в Приложении образец Анхоров)

*«Unhor» цена за номер в Анхорах, на 2020/2021 учебный год*

Количество человек	Размещение в учебном гостиничном номере	
	01.09-30.11 и 01.02-30.04	01.12-25.12 и 01.05-04.06**
1	150	100
2	200	150

\*\*Предсессионный период

Рис. 3 Прейскурант учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

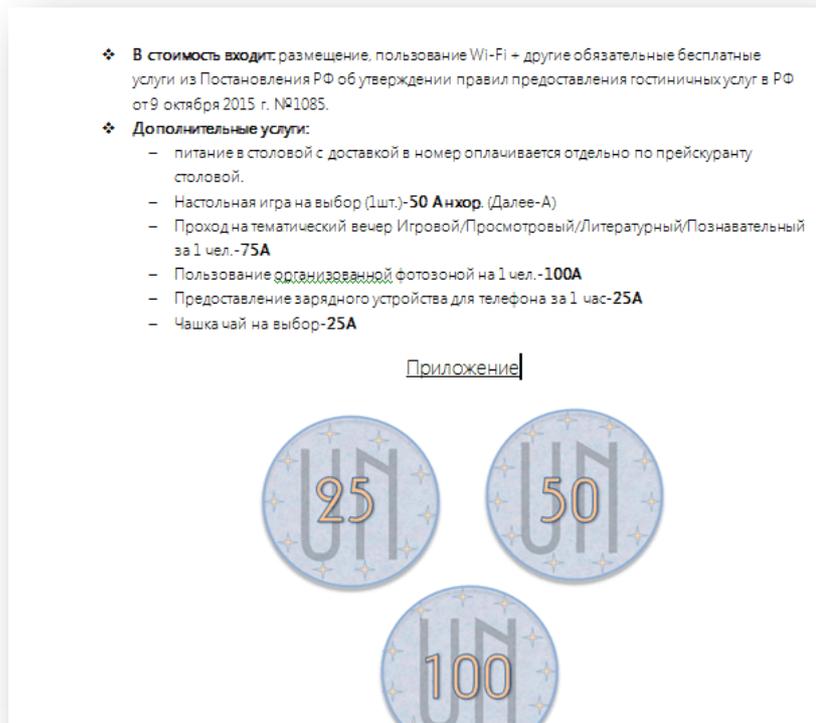


Рис. 4 Прейскурант учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»



Рис. 5 Жетоны для оплаты проживания в учебном гостиничном номере ПетрГУ «Unhor»

Для удержания гостей и повторных продаж в нашем номере существует программа лояльности, позволяющая поощрять уже существующих гостей.

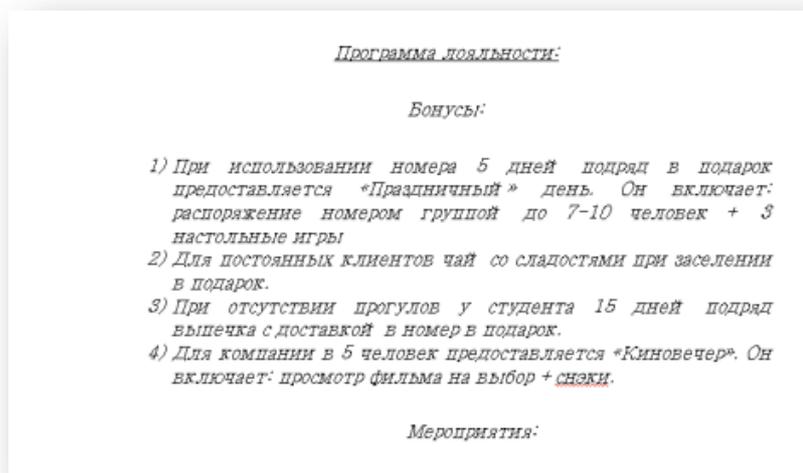


Рис. 6 Программа лояльности учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

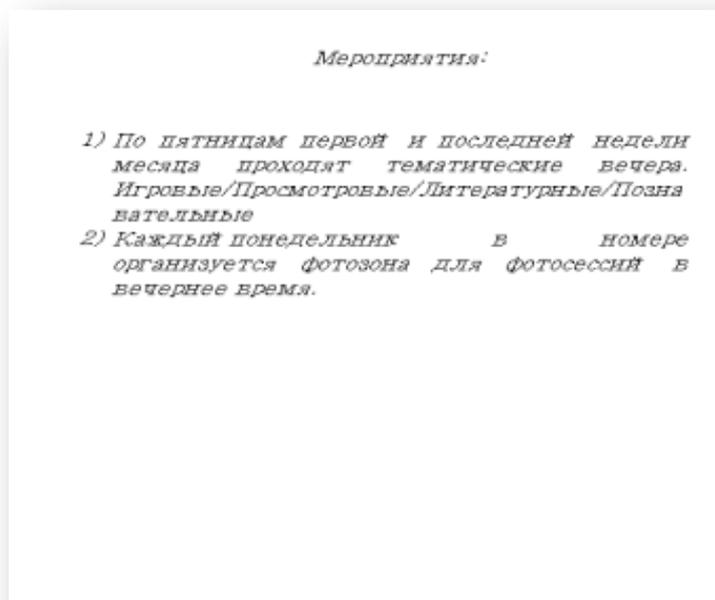


Рис. 7 Программа лояльности учебного гостиничного номера ПетрГУ «Unhor»

Завершающим документом, разработанным для учебного номера, являются правила проживания, адаптированные под нашу лабораторию гостиничного дела. Ниже представлен один из пунктов правил проживания.

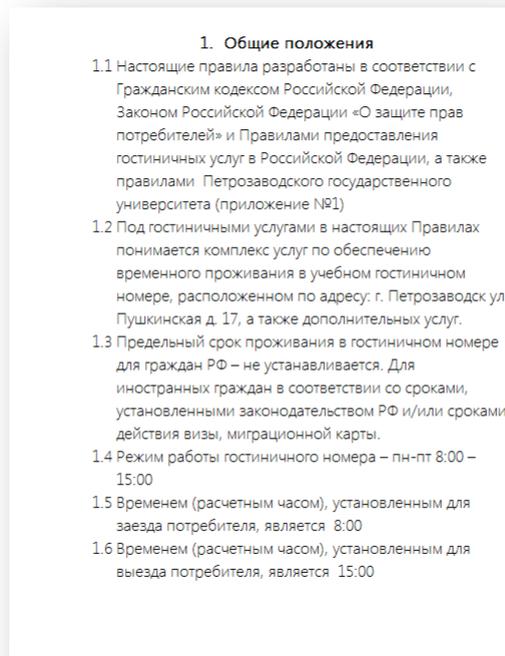


Рис. 8 Правила проживания в учебном гостиничном номере ПетрГУ «Unhor»

В заключение, хочется отметить, что существует множество документов, с которыми необходимо работать сотрудникам гостиничных предприятий, и мы в рамках дисциплин будем их изучать и осваивать в учебном гостиничном номере. В условиях неоднократных запретов и ограничений был создан небольшой фрагмент отеля, где будут осваиваться все необходимые компетенции. Кроме этого, возможно попробовать себя в роли гостя. Наш проект интересен и в том плане, что он мотивирует студентов учиться и иметь хорошую успеваемость, ведь проживание в номере возможно лишь за счёт специально введённой валюты – «Анхоров», которые выдаются за особые заслуги в учёбе, хорошую посещаемость и успеваемость. Также разработанная программа лояльности поощряет студентов с минимальным количеством пропусков занятий. Это значит, что учебный гостиничный номер помогает не только осваивать компетенции, необходимые учащимся туристских направлений, но и стимулирует учиться остальных студентов различных направлений, улучшая показатели успеваемости и посещаемости.

## **СЕКЦИЯ «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ВЫПУСКНИКОВ ИФКСиТ»**

© **О. Е. Смирнова**

*Институт физической культуры, спорта и туризма, аспирант 4 курса*

*Научный руководитель: В. М. Кирилина, к. б. н., доц.*

### **Роль некоторых интерлейкинов в сокращении мышцы трахеи и бронхов**

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены цитокины, которые синтезируются и выделяются ламброцитами. В статье, на основе анализа литературных данных, выявлена физиологическая роль цитокинов тучных клеток в сокращении гладкой мышцы нижних

дыхательных путей животных и человека; роль тучных клеток способных синтезировать различные цитокины - TNF, IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-5, IL-8 и IL-13, IL-6, IL-2, IL-3.

*Ключевые слова:* цитокины, интерлейкины, дыхательная система, респираторный тракт, бронхи, трахея, нижние дыхательные пути, крыса.

Цитокины — это группа медиаторов белковой природы — молекул-посредников, которые участвуют в межклеточной передаче сигналов преимущественно в иммунной системе. К цитокинам относят фактор некроза опухоли, интерфероны, ряд интерлейкинов и др. Цитокины способны выделяться на поверхности клетки А и взаимодействовать с рецептором, который находится рядом. Лимфоциты основные генераторы цитокинов. Тучные клетки так же способны секретировать этот тип цитокинов. К интерлейкинам относят пептиды из группы цитокинов, которые секретируются иммунными клетками и обладают широкой направленностью физиологического действия.

В данной статье рассмотрены цитокины, которые синтезируются и выделяются ламбробрицитами. В статье, на основе анализа литературных данных, выявлена физиологическая роль цитокинов тучных клеток в сокращении гладкой мышцы нижних дыхательных путей животных и человека. Тучные клетки способны синтезировать различные цитокины - TNF, IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-5, IL-8 и IL-13, IL-6, IL-2, IL-3 [1;6]. Кроме того, адгезия тучных клеток к матриксу соединительной ткани является костимуляторным сигналом для экспрессии генов цитокинов в самих тучных клетках, а, значит, и для дальнейшего развертывания воспаления. Среди цитокинов, участвующих в развитии воспаления и обструкции нижних дыхательных путей, наибольшее значение имеют IL-4, IL-5 и фактор некроза опухоли TNF- $\alpha$ . Эти цитокины на сегодняшний день являются терапевтическими мишенями для моноклональных антител. При воздействии интерлейкина-5 на изолированные препараты бронхов морской свинки происходило увеличение сократительной реакции гладкой мышцы в состоянии физиологического покоя, а так же в условиях добавления в ванночки с препаратами аппликации гистамина. При воздействии низких доз гистамина отчетливую реакцию на интерлейкин-5 проследить сложно, так как низкие дозы гистамина вызывают релаксационный эффект [2;7]. При активации адренергических нервных волокон интерлейкин-5 понижал естественную реакцию релаксации, обусловленную адренергической системой. Аналогичная реакция на IL-5 наблюдалась как у интактных животных, так и у животных сенсibilизированных овальбумином [6;3].

Физиолог Чучалин указывает на положительное влияние на функцию внешнего дыхания терапией препаратом Даклизумаб (моноклональные антитела к IL-2). Это, в свою очередь, демонстрирует роль этого интерлейкина в сокращении мышцы бронхов. TNF- $\alpha$  ассоциирован с патогенезом хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы. Повышенные значения по содержанию TNF- $\alpha$  регистрировались в мокроте, бронхоальвеолярной жидкости и биопсии пациентов с бронхиальной астмой. При ингаляции препаратами, содержащими TNF- $\alpha$ , у здоровых добровольцев регистрировалось развитие признаков гиперреактивности. Ингалирование препаратом интерлейкина-8 приводило к нейтрофильному воспалению в респираторном тракте и дозозависимому увеличению бронхиальной гиперреактивности, что указывает на то, что ИЛ-8 может сыграть важную роль в астме, особенно в развитии гиперреактивности. Это свидетельствует о важной роли IL-8 в генезе и персистенции бронхиального воспаления при астме [8;4]. Повышение уровня IL-8 в мокроте, полученной у больных астмой, особенно при приступах астмы. Исследования на животных моделях заболевания дали убедительные доказательства того, что Ил-13, независимый от других цитокинов, был необходим для индуцирования всех признаков аллергической астмы. Актуальность IL-13 при аллергических расстройствах у человека подтверждается устойчивыми ассоциациями между тканевыми уровнями IL13 и генетическими вариантами в гене IL-13 с астмой и родственными признаками. При преобладании фактических данных, подтверждающих важность Ил-13 при аллергических расстройствах, внимание теперь обращено на понимание механизмов, с

помощью которых этот цитокин может опосредовать патофизиологические особенности аллергического заболевания. Физиологическая роль состоит в том, что IL-13 индуцирует особенности аллергического ответа через свои действия на эпителиальные клетки и гладкомышечные клетки, а не через традиционные эффекторные пути, включающие эозинофилы и IgE-опосредованные события [7;3].

Таким образом, все рассмотренные в данном обзоре тучно-клеточные цитокины увеличивают гиперреактивность нижних дыхательных путей и приводят к сократительному воздействию на гладкую мышцу. Рассмотренные цитокины, в данной статье, могут быть учтены в выборе методов терапии при астме и хронической обструктивной болезни легких. Тем не менее, вклад каждого из вышерассмотренных цитокинов в развитие аллергической астмы и хронической обструктивной болезни легких еще исследуется.

#### Список литературы

1. Кутукова Н. А., Назаров П. Г. Тучные клетки: роль в воспалении, восстановлении тканей и развитии фиброза. Цитокины и воспаление. 13. 2014. 11 – 20 р.
2. Смирнова Л. Е., Кирилина В. М., Федин А. Н., Кривченко А. И. Влияние низких концентраций аденозина и гистамина на сокращения мышцы трахеи и бронхов. Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 149. 2015. 12–17 р.
3. Федин А. Н., Кивер Е. Н., Смирнова Л. Е., Кирилина В. М., Кривченко А. И. Роль интрамуральных ганглиев дыхательных путей в действии гистамина. Росс. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 100. 2014. 1059–1067 р.
4. Чучалин А. Г. Бронхиальная астма: новые перспективы в терапии. Казанский медицинский журнал. 1992. 676 – 684 р.
5. Morse B., Sypek J., Donaldson D.; Haley K.; Lilly C. Effects of IL-13 on airway responses in the guinea pig. Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. 282. 2002. 44 – 49 р.
6. Oosterhout A., Lodenius A., Savelkoul H. Effect of anti-IL-5 and IL-5 on airway hyperreactivity and eosinophils in guinea-pig. Am. Rev. Respir. Dis. 147. 1993. 548 – 552 р.
7. Wills- Karp M. Interleukin-13 in asthma pathogenesis. Curr. Allergy Asthma Rep. 4(2) : 2004. 123–131 р

## **СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ»**

© **Н. А. Пашков**

*Институт физической культуры, спорта и туризма, студент 4 курса  
Научный руководитель: Л. М. Кизлевяйнен, к. п. н., доц.*

### **Уровень физической подготовленности студентов, поступающих в военный учебный центр ПетрГУ**

*Аннотация.* Автором анализируется уровень физической подготовленности студентов, поступающих в военный учебный центр ПетрГУ.

*Ключевые слова:* категория годности, профессионально-психологический отбор, военная кафедра, общая физическая подготовка.

Военный учебный центр – структурное подразделение при высшем учебном заведении, где осуществляется подготовка кадровых офицеров, для их последующей службы по контракту после окончания высшего учебного заведения в Вооруженных Силах Российской Федерации или иным федеральным органом исполнительной власти, в

котором по закону предусмотрена военная служба, а также офицеров запаса, рядовых и сержантов запаса.

Военная кафедра при Петрозаводском государственном университете – опорном вузе Карелии – открыта на основании Распоряжения Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2017 г. N 2790-р. Согласно Федеральному закону от 3 августа 2018 г. N 309-ФЗ и Распоряжению Правительства Российской Федерации от 13 марта 2019 г. N 427-р в 2019 году военная кафедра при ПетрГУ была переименована в Военный учебный центр при ПетрГУ.

На военной кафедре применяются те же общепринятые категории годности, которые отражают уровень здоровья военнообязанных.

Категория «А» – (4 категории) годен к военной службе. (Призывник годен к военной службе, если проблем со здоровьем нет, то он подлежит призыву без ограничения по родам войск.)

Категория «Б» – (4 категории) годен к военной службе с незначительными ограничениями. Эту категорию присваивают призывникам, имеющим заболевания, которые не дают право на освобождение от службы в армии. Чем сильнее заболевание, тем ниже группа в категории, причем любого рода имеющееся заболевание должно соответствовать критериям в военно-медицинском расписании болезней и не выходить за рамки нестроевых типов болезней не годен к строевой.

Категория «В» – ограниченно годен к военной службе. Призывник ограниченно годен к службе в армии, освобождается от призыва на военную службу, зачисляется в запас и получает военный билет.

Категория «Г» – временно не годен к военной службе. Призывник временно не годен к военной службе. Дается отсрочка по состоянию здоровья от призыва в армию на срок от 6 месяцев до 1 года, после окончания которой проводится повторное медицинское освидетельствование в военкомате. На повторной военно-врачебной комиссии вновь определяется категория годности, в соответствии с которой выносится новое решение.

Категория «Д» – не годен к военной службе. Призывникам с такой категорией выдаётся военный билет, где отмечается абсолютная негодность. Кроме того, в паспорте ставится соответствующий штамп. Призывник снимается с воинского учета и не подлежит призыву в армию ни при каких обстоятельствах, даже во время войны.

Профессионально-психологический отбор военнослужащих также является немаловажным фактором для зачисления на военную кафедру.

Первая категория – в отношении них не выявлено факторов риска. Относимые к этой категории лица имеют высокий уровень развития профессионально важных качеств, позволяющий, в короткие сроки овладеть военно-учетной специальностью, успешно обучаться по программе военной подготовки, успешно выполнять обязанности на воинской должности, в том числе в сложных условиях деятельности;

Вторая категория – в отношении них не выявлено факторов риска. Относимые к этой категории лица имеют уровень развития профессионально важных качеств, позволяющий: овладеть военно-учетной специальностью, хорошо обучаться по программе военной подготовки; успешно выполнять обязанности на воинской должности;

Третья категория – рекомендуется условно. Данные лица допускаются к обучению или профессиональной деятельности при недостатке кандидатов, имеющих первую и вторую категории профессиональной психологической пригодности. Относимые к этой категории лица имеют уровень развития профессионально важных качеств, при котором, они с трудом овладевают военно-учетной специальностью, удовлетворительно обучаются по программе военной подготовки, удовлетворительно выполняют обязанности на воинской должности в обычных условиях, но не могут обеспечить их успешного выполнения в особых условиях

Четвертая категория – не рекомендуются. Относимые к этой категории лица имеют низкий уровень развития профессионально важных качеств, не позволяющий успешно

овладеть необходимым минимумом знаний, навыков, умений для выполнения обязанностей на воинских должностях, либо в отношении них выявлены факторы риска.

Кандидаты для поступления в военно-учебные заведения сдают экзамен по физической подготовке по 3-4 упражнениям (подтягивание на перекладине, бег на 100 м, бег на 3 км, плавание на 100 м – при наличии условий). Для определения уровня физической подготовленности кандидатов поступающих в военно-учебные заведения используется таблица перевода суммы, набранных баллов по физической подготовке в 100-балльную шкалу.

Таблица 1. Результаты студентов, поступающих в военный учебный центр

Сила (подтягивание на перекладине).	Количество человек	Проценты
40-49 баллов	14	10,85
50-55 баллов	14	10,85
56 и более баллов	52	40,31
Менее 40 баллов	49	37,98
<b>Быстрота (бег на 100 м.)</b>		
40-49 баллов	17	13,18
50-55 баллов	14	10,85
56 и более баллов	41	31,78
Менее 40 баллов	57	44,19
<b>Выносливость(бег на 3 км.)</b>		
40-49 баллов	5	3,87
50-55 баллов	0	0
56 и более баллов	8	6,2
Менее 40 баллов	116	89,92

Общие баллы вступительных испытаний.

Общее кол-во баллов	Количество человек	Проценты
25-54	31	24,03
55-74	22	17,83
75-100	18	13,95

Процент прошедших отбор

	Количество	Проценты
Общее количество участников	129	100
Количество допущенных к конкурсному отбору	72	55,81

В заключении необходимо отметить, что военно-учебный центр ПетрГУ показал довольно хороший показатель по проценту прошедших на военную кафедру. Военная кафедра является отличной альтернативой военной службы, так как предоставляет возможность студентам проходить военную службу и получить военный билет, не покидая стен учебного заведения. Обучение в военно-учебном центре составляет два года, что на год больше, чем служба в вооруженных силах Российской Федерации, но это обусловлено тем, что студенты не тратят относительно мало времени, чем целый год в ВС РФ, при этом выходя не рядовыми, а имея звание.

Основными проблемами при поступлении в военно-учебный центр ПетрГУ стали: физическая подготовка, профессионально-психологический отбор и меньший процент составили задолжности по учебе.

Предполагаемые пути решения: студенты, которые хотят поступать в военно-учебный центр, должны относиться к этому ответственно.

Во-первых, для улучшения сдачи нормативов по ОФП можно создать элективную дисциплину, которая подготовит студентов к поступлению в военно-учебный Центр ПетрГУ

Во-вторых, готовиться к сдаче нормативов по общей физической подготовке заранее, это повысит шансы для того, чтобы удачно пройти испытания

В-третьих, ликвидировать задолжности по учебе, чтобы избежать проблем при зачислении в военно-учебный центр.

Главная задача военно-учебного центра ПетрГУ состоит в том, чтобы дать студентам альтернативу прохождения военной службы. Открытие военно-учебного центра-это отличная возможность для того, чтобы получить военный билет, звание, обучение военному делу и становлению себя, как личности.

#### Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе». – Москва, 2013. – 204 с.
2. Приказ Министра обороны РФ от 31 октября 2019 г. № 640 «Об утверждении Инструкции об организации и проведении профессионального психологического отбора в Вооруженных Силах Российской Федерации».
3. Приказ Министра обороны РФ от 21 апреля 2009 г. № 200 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) Приложение. Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах РФ.

## **СЕКЦИЯ «ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ»**

© **О. С. Круглова**

*Институт экономики и права, студент 2 курса*

*Научный руководитель: В. Н. Кремнева, к. п. н., доц.*

### **Психоэмоциональное состояние человека в условиях самоизоляции**

*Аннотация.* Автором анализируется проблема пребывания человека в условиях самоизоляции и способы борьбы с возникающими в связи с данными обстоятельствами стрессом и тревогой. Проведен опрос студентов, находившихся в режиме самоизоляции и осуществлен анализ полученных данных.

*Ключевые слова:* психоэмоциональное состояние, пандемия коронавируса, уровень стресса, тревога, средства саморегуляции.

На данный момент в мире существует серьезная проблема — пандемия коронавируса. Этот факт вынуждает множество людей со всего Земного шара пребывать дома, из-за чего у некоторых людей возникают проблемы с их психическим здоровьем: многие люди находятся в постоянном страхе, часто испытывают негативные эмоции, занимаются прокрастинацией — все это оставляет яркий след на состоянии человека. На сегодняшний день существует множество фильмов, сериалов, видео-игр, посвященных данной проблеме.

Исследование позволило установить, что пребывание в самоизоляции является мощным стрессором. При отсутствии профилактики психотравмирующего влияния

изоляции повышается риск нарушения психологического здоровья человека. Как одиночная, так и групповая изоляция имеют специфику и порождают различные изменения психики.

Основными патогенными факторами в условиях изоляции являются резкое изменение привычного стереотипа, монотонность существования, ограничение и качественное изменение сенсорной информации. Пребывание человека в условиях изоляции приводит к целому ряду нарушений в области восприятия, мышления, памяти, внимания, эмоциональных процессов [4; 411].

Проведя многочисленные исследования, Ученые пришли к выводу, что чаще всего ограничение социальных контактов вызывает следующие типы нарушений: стресс и тревога; растерянность; психологические расстройства с долгосрочными последствиями [3; 414].

Стресс и тревога во время существования пандемии возникают именно в связи со страхом заразиться самому или заразить своих близких. Неопределенность положения относительно длительности пандемии усиливает растерянность и тревожность людей. В течение же некоторого времени после завершения условий самоизоляции человек может испытывать определенные проблемы: повышенная раздражительность, перепады настроения, страх, навязчивые мысли и др [2; 18].

В настоящее время разработано много различных способов саморегуляции: релаксационная тренировка, аутогенная тренировка, десенсибилизация, реактивная релаксация, медитация и др. Частные способы регуляции эмоционального состояния в основном укладываются в три глобальных способа:

1. Посредством другой эмоции;
2. Когнитивная регуляция;
3. Моторная регуляция.

Первый способ регуляции предполагает сознательные усилия, направленные на активацию другой эмоции, противоположной той, которую человек переживает и хочет устранить. Второй способ связан с использованием внимания и мышления для подавления нежелательной эмоции или установления контроля над нею. Это переключение сознания на события и деятельность, вызывающие у человека интерес, положительные эмоциональные переживания. Третий способ предполагает использование физической активности как канала разрядки возникшего эмоционального напряжения [1; 34].

На основании проведенного исследования мы получили следующие выводы:

1. Определили, что длительная самоизоляция зачастую негативно влияет на состояние людей. Однако есть и позитивные ее проявления.
2. Мы провели тестирование среди учащихся Института экономики и права, на основании чего смогли сделать вышеупомянутые выводы.
3. Выделили наиболее действенные методы борьбы с негативным влиянием самоизоляции: посредством другой эмоции, когнитивная регуляция, моторная регуляция (дыхательные упражнения, физические упражнения).

#### Список литературы

1. Ильин Е.П. Устранение нежелательных эмоциональных состояний / Е. П. Ильин // Элитариум. — 2019. — С. 25 — 36.
2. Мясищев В.Н. Основные проблемы и современное состояние психологии отношений человека / Психология отношений: под редакцией А.А. Бодалева. — М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003. — С. 14 — 39.
3. Лебедев В.И. Групповая изоляция. // Психические состояния / Сост. И общ. Ред. Л.В.Куликова. — СПб., 2000. — С. 414 — 416.

4. Хрящова Н.Ю. Психические состояния при изоляции // Психические состояния / Сост. И общ. Ред. Л. В. Куликова. — СПб., 2000. — С. 407 — 413.

## ИНСТИТУТ ФИЛОЛОГИИ

### СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАРУБЕЖНОЙ ФИЛОЛОГИИ»

© **Е. С. Кобко**

*Институт филологии, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: М. А. Коновалова, ст.преподаватель*

#### **Концепт «смерть» в стихотворении «Höst» Стига Дагермана**

*Аннотация.* Мы анализируем, как концепт «смерть» репрезентован в стихотворении «Осень» (Höst) Стига Дагермана, считающемся посмертным. В языке концепт смерти проявляется с помощью разнообразных средств: прямой и косвенной номинации, как общекультурных, так и авторских устойчивых эпитетов, цветов и образов.

*Ключевые слова:* лексико-семантическое поле, ядро поля, периферия поля, концепт, смерть, Стиг Дагерман, поэзия.

Поэзия – это искусство образного мышления, изображения чувств и мыслей. В поэзии автор стремится раскрыть вечные темы, одной из которых является и смерть. В статье мы обращаем внимание на явление смерти в стихотворении Стига Дагермана (1923–1954), выдающегося шведского писателя. Исследование произведений Дагермана чаще всего посвящено прозе, однако стоит подчеркнуть, что он был и талантливым поэтом. Стихотворение «Höst» можно считать предсмертным: Л. Томпсон отмечает, что автор написал его за 10 дней до самоубийства [6: 33]. Это не единственное произведение, где писатель обращается к теме смерти. Биография Дагермана насыщена депрессивными эпизодами, связанными со смертью близких людей и с проблемами в творчестве.

Концепт смерти входит в число ключевых для человечества. А. В. Скрипник полагает, что «смерть является одним из коренных параметров коллективного сознания» [4: 161]. Философы, историки и культурологи ставят перед собой задачу проанализировать осознание смерти в разных эпохах и культурах, а языковеды стремятся найти способы выражения данного явления в языке. Согласно Ю. Ф. Тетериной, существует несколько причин заинтересованности исследователей в смерти: стремление осознать и научно обосновать неизведанное, побороть страх перед смертью, максимально дистанцироваться от этого неизбежного момента [5: 31]. Представление феномена смерти в виде концепта – один из базовых способов его понимания, поскольку он существует в разных культурах. Концепт «смерть» считается одной из лексических универсалий, которые «обозначают простые, интуитивно ясные концепты» [1: 140]. В исследовании мы определяем концепт как совокупность эмоционально и оценочно окрашенных знаний о чем-либо, отражающихся в картине мира определённого этноса/индивида в процессе столкновения значения слова с индивидуальным и/или общественным опытом.

В языке концепт «смерть» может быть реализован с помощью разных средств: прямой или косвенной номинации (которая представлена метонимическим или метафорическим переносом), устойчивых эпитетов, цветов и образов. Последние могут быть не только общими для всех носителей языка, общекультурными, но и авторскими. Структура любого концепта состоит из стилистически нейтральной лексемы ядра и базовых

слоев, обрамляющих ее. Если мы обратимся к концепту «смерть» в шведском языке, то ее ядром предстанет имя существительное «död» (смерть), а многоуровневая периферия преимущественно будет состоять из существительных – синонимов. Кроме того, в периферию войдут однокоренные слова, относящиеся к другим частям речи. Также на периферии находятся номинации, образованные с помощью метафорического или же метонимического переноса. Метонимический перенос чаще всего оказывается реализован при помощи синекдохи. Р. Л. Красильников подчеркивает, что часто «обращается внимание на необычное лицо умирающего или умершего, нос, глаза, лоб, дыхание, биение сердца, кровь» [2: 120]. Метафорический перенос является наиболее распространенным. В силу образности и частоты употребления метафор многие из них являются общеязыковыми: смерть проявляется в виде *сна, точки, занавеса, осени*. Другие относятся к окказиональным, например, *дверь, вечность*.

В литературе концепт смерти представляется двумя способами. Первый – это прямая номинация, то есть использование танатологической лексики. Дважды в стихотворении подобная номинация встречается в форме инфинитива глагола «умирать» (att dö): в самом начале «Att dö<sup>1</sup> är att resa en smula»<sup>2</sup> («Умирать – путешествовать немного»<sup>3</sup>), а также в финале текста «Att dö är helt enkelt att snöga» («Умирать есть просто-напросто идти снегом»).

Еще один вариант – выразить концепт номинацией с переносным значением. В первом четверостишье видим танатологическую метафору в виде путешествия: «Som lyser vår **vandring** i parken» («Которые освещают нашу **пешую прогулку** в парке»), «Att dö är **att resa** en smula Från grenen till fasta marken» («Умирать – **путешествовать** немного / С ветви на твердую землю»). В этом примере смерть показана как падение листа с ветки дерева на землю, чем подчеркивается мимолётность человеческой жизни, которая заканчивается похоронами. В четвертом четверостишье – метафора путешествия в виде падения снега «Att dö är helt enkelt **att snöga**» («Умирать есть просто-напросто **идти снегом**»). В следующих строках мы видим метафорический перенос, где смерть представлена описанием осени и таких ярких ее проявлений как период увядания растений, листопад: «Hur fort blir **lönnarna gula**» («Как быстро станут **клёны** желтые») и «Som **löv** i den muntra bäcken» («Как **листва** в этот веселый ручей»). Этот же метафорический перенос – «**Höst**» («**Осень**»), являющийся общеязыковым, становится названием стихотворения.

Кроме того, автор обозначает смерть, обращаясь к свету: в первом четверостишье «Som **lyser** vår vandring i parken» («Которые **освещают** нашу пешую прогулку в парке»), «den **gyllene strimman**, Som bådar att **dagen** skall randas» во втором («Как тонкой станет эта **золотистая полоска** / Которая предвещает, что **день** должен наступить»). Также смерть автор представляет и, напротив, с помощью отсутствия света – в третьем четверостишье «En dikt i den **svarta natten**» («Стихотворение в этой **чёрной ночи**»).

Звук, транспорт и стихию тоже можно рассмотреть как метафору смерти. В тексте стихотворения это видно в следующих предложениях «Det **klämtar** en **spårvagn** i **dimman**, Och luften är tung att andas» («**Звонит трамвай** в **тумане** / И воздух тяжёлый чтобы дышать»). Лексема «klämta» (звонить) в шведском языке обычно используется при описании церковного звона, который входит в один ассоциативный ряд с похоронами, кладбищем и смертью. Еще одно подтверждение этому можно найти в тяжелом тумане – холодной стихии, и приближающемся из нее трамвае.

В фразе «Hur snart blir **kinderna vita**» («Как скоро станут **щеки** белые») видим метонимический перенос: здесь автор представляет нам болезненное или омертвевшее лицо человека, признаком чего и является белый цвет щек.

Необходимо отметить, что на периферии концепта смерти находятся эпитеты, в том числе и цветочные. Эти эпитеты выполняют несколько функций: описательную, эмоциональную и смысловую. Н. В. Серов пишет: «многоцветье, яркость неизбежно вызывает у читателя ощущение радости, праздничности» [3: 672], а отсутствие оттенков – одноцветность – обратное впечатление. Для литературы традиционно использование

контрастных, противоположных цветов для формирования антитезы, таких как день и ночь, свет и тьма [3: 672]. Не всегда просто определить, какую художественную функцию имеет цветовой эпитет, так как авторы могут интерпретировать цвета различно, основываясь на индивидуально сложившейся картине мира. Мы принимаем позицию Н. В. Серова и его мнение о теории ассоциаций. В стихотворении «Осень» автор использует такие цвета как белый и черный, а также оттенки желтого и золотого: «Hur fort blir lönnarna **gula**» («Как быстро станут клёны **желтые**») и «Hur smal blir den **gyllene** strimman» («Как тонкой станет эта **золотистая** полоска»), желтый цвет делает действительность более живой и настоящей. В фразе «Hur snart blir kinderna **vita**» («Как скоро станут щеки **белые**») – белый цвет, указывая на внешний вид лица человека несет смысловую функцию. Черный цвет в предложении «En dikt i den **svarta** natten» («Стихотворение в этой **чёрной** ночи») усиливает значение слова «ночь», кроме этого он привносит дополнительную смысловую коннотацию, выводимую читателем из ассоциативного ряда, сопоставляющим черный цвет со смертью и горем. Помимо прямых наименований цветов, в тексте стихотворения есть и переносные номинации, в которых цвет как бы «прячется» в значении слова: «Se, måsarna textar med **krita**» («Смотри, чайки пишут **мелом**»), «Och nakna med **svärta** i strecken» («И голые с **черной краской** в штрихе»), «Att dö är helt enkelt **att snöga** Som **löv** i den muntra bäck» («Умирать есть просто-напросто **идти снегом** / Как **листва** в этот веселый ручей»).

Итак, в рассматриваемом стихотворении концепт смерти преимущественно оказывается реализован посредством использования метафорического переноса и цветowego эпитета. В тексте была обнаружена всего одна реализация посредством метонимического переноса и две прямые номинации. Стихотворение включает как традиционные, общекультурные образы (осень, путешествие), так и авторские (трамвай), что с одной стороны подтверждает значимость данного концепта в общемировой культуре, а с другой – мастерство Стига Дагермана как лирика.

#### Примечания

<sup>1</sup> Выделение текста – Кобко Е.С.

<sup>2</sup> Здесь и далее текст стихотворения цитируется по следующему источнику: Dagerman S. Höst // S. Widerberg, A. Arten. Kärlek och uppror : 210 dikter för unga människor. Falun : ScandBook, 1989. – С. 220.

<sup>3</sup> Здесь и далее перевод стихотворения Кобко Е.С.

#### Список литературы

1. *Вежбицкая А.* Семантические универсалии и описание языков: монография / Пер. А. Д. Шмелева, Т.В. Булыгиной. М.: Языки русской культуры, 1999. 790 с.
2. *Красильников Р. Л.* Танатологические мотивы в художественной литературе: введение в литературоведческую танатологию. М.: Языки славянской культуры, 2015. 489 с.
3. *Серов Н. В.* Цвет культуры: психология, культурология, физиология. СПб.: Речь, 2003. 672 с.
4. *Скрипник А. В.* Принципы исследования концепта «Смерть» в языковом сознании // Язык и культура. Новосибирск, 2013. № 4. С. 161–165.
5. *Тетерина Ю. Ф.* К вопросу о смерти как лингвокультурном концепте // Ярославский педагогический вестник. 2006. № 4. С. 31–34 .
6. *Thompson L.* Autumn. Stig Dagerman // Swedish Book Review. 2016. № 1. С. 33.

© **Е.И. Ольшукова**

*Институт филологии, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Т.С. Давыдова, к. ф. н., доц.*

### **Особенности образования фразеологических единиц с компонентом-зоонимом в английском и немецком языках**

*Аннотация.* Автором анализируются фразеологические единицы с компонентом – зоонимом в английском и немецком языках, их семантические свойства и специфика. Особое внимание уделяется рассмотрению наиболее многочисленных классов фразеологических единиц с такими компонентами как «кошка», «собака», «свинья» и «медведь». Выявляются их общие и отличительные черты в рассматриваемых языках.

*Ключевые слова:* фразеология, фразеологическая единица, языковая картина мира, зооним, лингвокультура, семантические особенности.

Фразеологизм играет большую роль при создании языковой картины мира. Природа его значения тесно связана с фоновыми знаниями носителей языка, с историческими и культурными традициями народов, говорящих на данном языке. Фразеология ориентирована на человека и отражает его отношение к объектам окружающей действительности. Большой интерес представляет системно-сопоставительное изучение фразеологизмов, которые включают в себя компоненты – зоонимы, и которые не имеют одинаковых семантических характеристик во всех языках. Данные компоненты в рамках фразеологии способны передавать национальную специфику того или иного языка.

В ходе нашего исследования было проанализировано 320 фразеологических единиц с компонентом – зоонимом. Из них 193 в английском языке и 127 в немецком языке.

Было установлено, что лексико-семантическая группа зоонимов состоит из 15 элементов.

- 1) Кошка (a cat/ die Katze)
- 2) Собака (a dog/ der Hund)
- 3) Свинья (a pig/ das Schwein)
- 4) Лев (a lion/ der Löwe)
- 5) Лошадь (a horse/ das Pferd)
- 6) Заяц (a hare/ der Hase)
- 7) Корова (a cow/ die Kuh)
- 8) Овца (a sheep/ das Schaf)
- 9) Волк (a wolf/ der Wolf)
- 10) Лиса (a fox/ der Fuchs)
- 11) Мышь (a mouse/ der Maus)
- 12) Медведь (a bear/ der Bär)
- 13) Тигр (a tiger/ der Tiger)
- 14) Осёл (a donkey/ der Esel)
- 15) Обезьяна (a monkey/ der Affe)

Одну из самых больших групп составляют ФЕ с компонентом «кошка» (a cat, die Katze) и «собака» (a dog, der Hund).

Система выявленных фразеологических единиц выражает черты характера человека, физические характеристики, умственные способности, эмоциональное состояние, отношение к материальным благам. В данных фразеологических единицах отражается то, как человек осваивал окружающий его мир: его наблюдения за людьми и животными, их качествами, настроениями, переживаниями, чувствами, внутренними мыслями [1; 339]

*Первую группу* составляют фразеологические единицы с компонентом – зоонимом «a cat/die Katze».

*Кошка* – один из самых популярных домашних любимцев как в Англии, так и в Германии. Ее роль в жизни людей довольно велика и имеет многовековую историю. Кошки в Англии

стали тотемными животными, а в раннем средневековье даже были приняты законы об их охране. Но, на удивление, практически все фразеологизмы с данным зоонимом имеют отрицательную коннотацию: злого, раздражительного, нервного человека (a bag of cats), предательство (a cat in the pan), хвастовство (like a barber's cat) и т.д.

*Положительная характеристика:* богатство (a fat cat), отдых (a cat nap), живучесть (a cat has nine lives), довольство (a cat that got the cream), искренность (der Katze die Schelle anbinden) = «der Katze die Schelle umhängen), живучесть, выносливость (zäh wie eine Katze sein).

*Отрицательная характеристика:* неприятные звуки (die Katzenmusik), обман (die falsche Katze), разглашение тайн (die Katze auf dem Sack lassen).

*Вторую группу* составляют фразеологические единицы с компонентом – зоонимом «a dog/der Hund»

В обоих языках собака олицетворяет такие положительные качества как верность, привязанность, послушание, бдительность. Также она выполняет функции культурного героя, мифического предка, принесшего людям огонь. Собака может быть образом храброго воина, символизируя силу и мужество. Будучи верным помощником человека, собака ведет его по дороге к цели.

*To help a lame dog over a stile* – выручить из беды

*To be like a dog with two tails* – быть очень счастливым

*The top dog* – лидер, босс, авторитет

Вместе с тем, образ собаки в немецкой и английской лингвокультуре многозначен и включает в себя по большей части отрицательные характеристики. Например: *kein bunter Hund schaut dich an* – ты никому не нужен, никто не обращает на тебя внимания, *throw to the dogs* – выбросить что-либо к чертям собачьим.

Большая часть фразеологизмов с данным зоонимом имеет именно отрицательные значения, хотя, как было упомянуто ранее, собака – верный спутник человека. Но так как каждая собака имеет свои особенности характера и внешности, сложились определенные представления об этом животном, которые в дальнейшем закрепились в языке.

*Третью группу* составляют фразеологические единицы с компонентом – зоонимом «a pig/das Schwein»

В мифологии свиньи связаны с культом плодородия. Также они символизируют похоть, эгоизм, прожорливость, норы и упрямство, невежество, но и процветание, счастье и плодovitость.

В английском языке: *to pig out*-объедаться, *this place is a pigsty* (грязное, неопрятное помещение-свинарник), *as fat as a pig* – очень толстый.

Можно заметить, что англичане оценили только внешние данные животного и его стремление хорошо питаться, поэтому в языке мы встречаем только отрицательное отношение к свинье.

Что касается Германии, то разведение свиней является древнейшим видом животноводства на территории страны. Свинья играла существенную роль в сельскохозяйственной жизни Германии. Следует отметить тот факт, что у немцев свинья является символом удачи, богатства и благоденствия (*das nenne ich Schwein!* - вот это удача! Ну и повезло!

Тем не менее, в немецком языке немало фразеологизмов, которые имеют и отрицательную характеристику.

*Schwitzen wie ein Schwein* – сильно потеть, *Das Schwein fühlt sich im Dreck am wohlsten* – вести себя по-свински, *Bluten wie ein Schwein* – истекать кровью.

*Четвёртую группу* составляют фразеологические единицы с компонентом – зоонимом «a bear/der Bär».

Медведь – настоящий символ дикой природы. Древние предки британцев считали медведя прародителем человеческого рода. В мифологической традиции и ритуале медведь мог выступать как божество, предок или тотем. Медведь известен по натуре своим тяжелым, даже невыносимым характером, поэтому почти все фразеологические единицы имеют

отрицательную коннотацию: *gruff as a bear* – грубый, неприветливый, *loaded for a bear* – быть очень рассерженным, *to be like a bear with a sore head* – быть в плохом настроении.

Медведь связывается у немцев с представлением о физической силе, неуклюжести и незлобности в сочетании с умением постоять за себя (*ein Bär von einem Menschen* – настоящий медведь (разг.) – о человеке), *ein ungeleckter Bär* – неуклюжий человек. Также немцы отмечают хорошее здоровье животного: *er ist gesund wie ein Bär* – он здоров как медведь (здоров как бык). В немецкой фразеологии медведь связывается с представлением о лени: *auf dem Bärenhaut liegen* – бить баклуши, бездельничать (происхождение объясняется необходимостью отдыха после тяжелой активной деятельности).

Большинство фразеологических единиц имеют отрицательную характеристику как в английском, так и в немецком языке. Результаты исследования позволили подтвердить гипотезу о незначительных различиях в структуре и семантике английских и немецких фразеологических единиц с компонентом – зоонимом. Такие фразеологические единицы употребляются не столько для рационального, сколько для экспрессивно-оценочного обозначения референта и формируют своеобразную зоонимическую фразеологическую картину, которая считается «очеловеченной» моделью мира, которая интерпретируется через животных. Зоонимические компоненты фразеологических единиц создают маркированность национально-культурной специфики образной семантики фразеологизмов. Такие единицы обладают способностью выражать языковую картину мира представителей английского и немецкого национального лингвокультурного пространства – их представления о человеке и его месте в мире.

Все фразеологизмы с зоонимическим компонентом дают нам нужный ключ к национальному характеру народа Великобритании и Германии, к их культуре, истории и традициям.

#### Список литературы

1. *Медведева Е.В.* Лексикология немецкого языка: Лекции, семинары, практические занятия: Учебное пособие. Изд. 2-е / Е.В. Медведева. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 448 с.
2. *Кунин А.В.* Большой англо-русский фразеологический словарь / А.В. Кунин. – М., Русский язык, 1984. – 944 с.
3. *Oxford Dictionary of Idioms.* Oxford University Press, 2004. – 352 с.
4. *Friederich W.* *Moderne Deutsche Idiomatik.* M. Hueber Verlag. München, 1966.

## **СЕКЦИЯ «ИСТОРИЧЕСКАЯ СТИЛИСТИКА И АРЕАЛЬНАЯ ЛИНГВИСТИКА»**

© **А. А. Соколов**

*МОУ «Лицей № 40» г. Петрозаводска, учащийся 11А класса*

*Научный руководитель: Н. В. Патроева, д. филол. Н., проф.*

### **Лингвостилистический анализ стихотворения М. Ю. Лермонтова «Из Гёте»**

*Аннотация.* Автор представляет опыт лингвостилистического анализа одного из шедевров русской романтической лирики. Рассматривается роль тропов и фигур речи, единиц фонетического и грамматического уровней в выражении художественного замысла, сопоставляются тексты лермонтовского стихотворения и «Wandrer's Nachtlied» Гёте.

*Ключевые слова:* перевод, переложение, оригинал, лингвостилистический анализ текста, сопоставительный метод, лингвопоэтический метод, русская романтическая лирика, мотив сна, мотив смерти.

Стихотворение И. В. Гете «Wandrer's Nachtlied» («Ночная песнь странника») уже не раз оказывалось предметом размышлений и споров русских филологов, литературоведов, переводчиков: столь сложно по содержанию и форме, поэтической отделке и интонации это, казалось бы, миниатюрное произведение. Многие русские читатели знают это стихотворение по переводу М. Ю. Лермонтова «Из Гёте», однако мало кто из теоретиков литературного перевода считал это переложение точным и близким подлиннику. Лермонтов оказывается создателем не столько точного художественного перевода, сколько достаточно вольного переложения – отсюда отнюдь не случайным кажется заглавие, данное Лермонтовым (у гётевского стихотворения нет заглавия) — «Из Гёте».

В нашем докладе мы ставим основной целью представить целостный лингвостилистический анализ лермонтовского «Из Гёте» в аспекте сопоставления с оригиналом Гёте. В связи с этим мы попытаемся решить следующие задачи:

- 1) проанализировать образные системы гетевского шедевра и его русского переложения, выявить сходства и отличия;
- 2) выяснить лексические и грамматические переключки перевода Лермонтова с подлинником, точность перевода и синонимичность выбранных переводчиком слов немецким соответствиям;
- 3) выявить, элементы каких уровней в организации стихотворного текста выполняют эстетическую функцию, несут экспрессивную нагрузку.
- 4) с учетом полученных данных, а также с опорой на общий эмоциональный тон и смысл произведения сделать вывод об участии тех или иных языковых средств в выражении авторского художественного замысла, так как именно данная задача, как и третья, является основной для осуществления лингвостилистического анализа.

Стихотворение «Из Гёте» относится к поздним лермонтовским творениям. Только на первый взгляд перед нами пейзажная зарисовка — описание природы, созвучное настроению лирического героя, жаждущего обрести гармонию и покой. Идея гармонического слияния, единства человека и природы, важная для Гёте, дополняется у Лермонтова, о чем свидетельствует финал произведения, идеей смерти как условием обретения такой гармонии и покоя: «Подожди немного — Отдохнешь и ты» (у Гете в финале также намек на смерть-отдых) и излюбленным у Лермонтова мотивом странничества (в образе дороги), которого нет в стихотворении Гете.

Природа олицетворяется Лермонтовым («Горные вершины Спят...»), однако обращение лирического героя совершается не к природным объектам, а к самому себе в формах повелительного наклонения. Выразительны, но немногочисленны эпитеты Лермонтова: «тихие долины», «свежей мглой» («горные вершины» и «во тьме ночной») мы относим не к украшающим, а к логическим определениям, участвующим в формировании художественного пространства и времени — хронотопа, согласно терминологии Михаила Михайловича Бахтина).

В создании образного начала, наряду с лексическим, активно задействован фонетический уровень текста: мы слышим плавную, напевную интонацию и улавливаем повторы гласных И, О, однако в ударных позициях минорного О в 2 раза больше, чем мажорного по тембру И. Из согласных часто используются глухие шумные (создающие впечатление тишины в мире) и плавные (для благозвучия).

На морфологическом уровне замечаем, что преобладает именной строй, придающий изображению обычно статику (6 существительных, 5 прилагательных 4, а среди 5 глаголов один передает состояние сна («спят»), два подаются с отрицание действия («Не пылит... не дрожат...»), еще два в форме повелительного наклонения напоминают об ожидании и отдыхе – тоже идея покоя, статики).

На синтаксическом уровне Лермонтов использует одно, на 8 строк, предложение, однако синтаксис не кажется тяжеловесным, так как используется бессоюзная связь, «уравнивающая» интонационно и по смыслу строки перечислительной интонацией. Также части сложного предложения мало распространенные, не осложняются обращениями, вводными словами, обособленными оборотами, например. Совпадение по количеству предложений с оригиналом демонстрирует перевод Лермонтова: при этом если второе предложение у Гете и Лермонтова по своему типу и структуре одинаковы (бессоюзно соединенное сложное предложение, первая часть которого односоставная определенноличная побудительная по цели высказывания, а вторая — двусоставная повествовательная), то первое предложение по своему строению и лексическому составу обнаруживает значительные расхождения с подлинником: у Гете три части в бессоюзном сложном предложении, а у Лермонтова — 4, причем Лермонтов, очевидно, в стремлении упорядочить синтаксическое построение в соответствии с членением на стихи-строки, делает все части структурно попарно подобными, прибегает к приему синтаксического параллелизма: первые две части открываются подлежащим и определением, за которыми следует сказуемое и группа его второстепенных членов; третья и четвертая части, напротив, начинаются с глагольных сказуемых, а потом к ним прибавляются не распространенные определения подлежащие. При этом все сказуемые оказываются расположенными в начале строк-стихов (и во втором предложении тоже). Все это позволяет Лермонтову сделать стих, во-первых, напевным по интонации, во-вторых, рифмованным и построенным по схеме трехстопного хорея как песенного размера. У Гете же нет подобной напевности, мелодика непринужденной беседы-размышления заключена в свободном, нерифмованном стихе.

Гёте использует в своем произведении в основном звуковые образы, точнее, рисует картину разлитой в мире тишины. В немецком языке *die Ruhe* — многозначное слово, имеющего значения «покой, отдых» и «покой, тишина».

В контексте у Гете, очевидно, совмещаются, скорее, оба смысла: природа в покое, отдыхает, тиха (в немецком синонимами являются *der Frieden, die Ruhe, die Stille* [2; 548], в русском аналогично — *мир, покой* и *тишина*). Более отдаленные ассоциации мы видим у Лермонтова: тишина, покой, а значит, сон. Сон — вообще один из самых популярных лермонтовских мотивов, согласно «Лермонтовской энциклопедии» [3; 717–774].

Интересно и выбранное Гете слово *der Gipfel*: оно употребляется по отношению к горе, но в классической немецкой поэзии также и по отношению «к высокому дереву» [1; 436], поэтому можно подумать, что Гете не обязательно имел в виду горы и не отсылает нас к «горным вершинам», как Лермонтов), однако, если вспомнить, что Гете написал

стихотворение, любясь вершинами Гарца, то, очевидно, что Лермонтов вполне точен точны как переводчик.

В отличие от неоднозначного *der Gipfel, der Wipfel* именуется именно вершины, верхушки, макушки деревьев, между тем все переводчики используют для описания деревьев слова *листы* (Лермонтов), — видимо, чтобы не повторять поэтическое *вершины* и не использовать более сниженные стилистически, разговорные *макушки, верхушки*.

«Die Vögelein schweigen im Walde» (буквально *Птички молчат в лесу*) — у Лермонтова здесь идея молчания присутствует только косвенно, в подтексте, в связи с мотивом сна, указанием на отсутствие движения («Не пылит дорога, Не дрожат листы»).

Гетевский глагол «*warte*» русские Лермонтов передает как точное «*подожди*».

*Ruhen* — высокое слово, поэтизм со значением «отдыхать, спать». Этот глагол в финале гетевского стихотворения («*Warte nur, balde Ruhest du auch*») перекликается с существительным в зачине, поэтому возникает корневой повтор слов. У Лермонтова нет подобного повтора. Точное соответствие последней строке Гете в финале «Отдохнешь и ты» у Лермонтова (вместо идеи умиротворения, гармонии с миром природы, которую хотел, как кажется, подчеркнуть Гете), Наречие «скоро» Лермонтов не использует, а «немного», которое относится у него, однако, не к «отдохнешь», как у Гёте, а к «подожди».

У Лермонтова насыщенная палитра образов: «горные вершины», «тихие долины», «дорога», «листы» — по общему количеству эти 4 картины соответствуют тому же количеству образов у Гете: *der Gipfel, der Wipfel, die Vögelein, der Wald*, но отличаются по «перечню» природных явлений.

В результате проведенных лингвостилистического и сопоставительного анализов удалось прийти к следующим выводам.

1) Лермонтов, воплощая свой художественный замысел, наряду с лексическим уровнем, фонетический и грамматический. Не часто прибегая к тропам (олицетворение, эпитеты), автор задействовал фонику (ассонанс, аллитерацию), морфологию (статику именного строя речи) и синтаксис (бессоюзное сложное предложение, легкое и разнообразное по строению, с плавным интонационным рисунком).

2) Образные системы оригинала и его перевода только перекликаются, но не совпадают по количеству привлекаемых поэтами зрительных и слуховых образов: образ леса заменяется на «листы»; гетевские «птички» не переводятся Лермонтовым, а большую роль играет мотив сна; Лермонтов, кроме того, вводит частый в его лирике мотив дороги.

3) По количеству предложений оригинал и лермонтовский перевод адекватны друг другу, но вводятся замены на отсутствующие в немецком языке или оригинале односоставные определенно-личные с обобщенно-личным смысловым расширением конструкции, так что синтаксис русского перевода демонстрирует гораздо большее грамматическое разнообразие, чем подлинник.

4) Лермонтовский перевод отличается не свободным метром, а строгой схемой 3-стопного хоря, но напевностью мелодики очень напоминает стихотворение Гёте.

5) Таким образом, Лермонтов создает не столько перевод, сколько вольное переложение, напоминающее жанр романтической элегии, пейзажной и философской одновременно, в то время как у Гёте — скорее, внежанровое стихотворение.

#### Список литературы

- 1.Рахманов, И. В. Немецко-русский синонимический словарь / И. В. Рахманов, Н. М. Минина, Д. Г. Мальцева, Л. И. Рахманова. Москва: Рус. Яз., 1983. — 704 с.
- 2.Словарь синонимов русского языка / под. Ред. А. П. Евгеньевой. Москва: Астрель: АСТ, 2007. — 648 с.
- 3.Частотный словарь языка М. Ю. Лермонтова // Лермонтовская энциклопедия. Москва: Советская энциклопедия, 1981. С. 717–774.

©Ю. Бутурлина

Институт филологии, студентка 2 курса.

Научный руководитель: Н. В. Маркова, к. ф. н., доц.

## Антитеза в афоризмах Леонида Леонова

*Аннотация.* В работе анализируется своеобразие афоризмов из романа «Русский лес» Л. М. Леонова. Писатель активно использует антитезу в кратких, но емких по смыслу высказываниях. Впервые язык леоновской афористической прозы стал предметом лингвистического анализа.

*Ключевые слова:* антитеза, афоризм, Л. М. Леонов, «Русский лес», антонимы, параллелизм.

Жизнь и творчество классика русской литературы и сегодня вызывают большой интерес. «Леонид Максимович Леонов — мир непомерный» [4; 3].

Широкому читателю афоризмы Л. Леонова не известны, поскольку сам писатель не выделял их отдельным жанром. Они стали предметом специального наблюдения после того, как профессор Петрозаводского государственного университета В. П. Крылов в своем учебном пособии, посвященном изучению творчества Л. М. Леонова в школе, сделал подборку высказываний из романа «Русский лес», которая интересна не только читателям, но и исследователям идиостиля автора.

Леонов Л. Рано постиг всю глубину социальных потрясений и русского раскола, побывав на противоборствующих сторонах Гражданской войны. В силу сложившихся обстоятельств в феврале 1919 года он был призван на службу в белую Северную армию, а летом 1920 года добровольно вступил в ряды РККА и воевал на Южном фронте.

Уже первые произведения молодого автора высоко оценил Максим Горький: «Очень талантлив, талантлив на всю жизнь и для больших дел» [1].

Огромную популярность получил роман Л. М. Леонова «Русский лес», написанный в начале 50-х годов XX в. Образ леса в романе символизирует судьбу родной земли, в отношении к лесу характеризуются герои романа как ученые и как личности. В произведении поднимаются нравственные вопросы, проблемы защиты окружающей природы, ложного и истинного патриотизма.

Творчество Л. М. Леонова остро социально и философично. Исследователи подчеркивают насыщенность романов символами [3; 480]. На афористичность прозы указывал леоновед В. П. Крылов, и представленные в его книге афоризмы Леонова поражают своим художественным своеобразием и содержанием [2].

*Природа действует стихийно, человек же – сознательно.* Противопоставление человека и природы у Леонова не содержит никаких коннотаций. Однако внимание акцентировано на сознательной деятельности человека, что достигается синтаксическими средствами – порядком следования параллельно построенных частей антитезы и фразовым ударением, под которое попадают контекстуальные антонимы *стихийно* и *сознательно*.

По Леонову, человеку есть чему поучиться у природы: *Умирать надо в одиночку. Звери это знают лучше нас. В этом смысле они деликатнее людей.* Один из контекстуальных антонимов (*звери*) выступает в роли субъекта, а другой – объекта (*люди*), оценка действий субъекта выражена компаративами *лучше, деликатнее*.

Жизнь и смерть – предмет постоянных размышлений писателя: *Умирать мудрецом не страшно, страшно тварью сдыхать.* Антитеза *мудрец* (мудрость – вершина человеческого духа) — *тварь* (*бран.* Мерзкий, подлый человек) поддержана противопоставлением стилистических синонимов *умирать – сдохнуть*.

В основе афоризма параллелизм, антитеза с использованием частицы *не* (*страшно – не страшно*) и лексемы, по-леоновски характеризующие благородную и подлую сущность человека.

Антитеза широко распространена в афоризмах, посвященных размышлениям о человеческих качествах: *Люди требуют от судьбы счастья, успеха, богатства, а самые*

богатые из людей не те, кто **получал** много, а те, кто как раз щедрей всех других **раздавал** себя людям. Антонимия *раздавать* и *получать* метафорична: духовное богатство противопоставлено богатству материальному.

Лексические антонимы реже встречаются в афоризмах Л. Леонова и порой не противопоставляются, а сопоставляются: **Вражда с дураком не умнее дружбы**. Прямые же антонимы *вражда* и *дружба* уравниваются при отрицательном сравнении.

Наблюдения Л. М. Леонова над социальными и личностными отношениями многозначны, порой парадоксальны, например: **Все цари родня. Как и нищие**. Высказывание построено на противопоставлении разных объектов, выраженных контекстуальными антонимами *цари* 'те, кто превосходит всех в каком-либо отношении' — *нищие* 'испытывающие острый недостаток в чем-либо', при общем признаке – родстве — основании сравнения, которое лишь усиливает противопоставление.

Среди человеческих качеств Л. М. Леонов высоко ценит силу воли, помогающую в жизненной борьбе: **Не всякое сопротивление беде награждается избавлением от гибели, но всякая гибель начинается с утраты воли к сопротивлению**. В основе афоризма противопоставленные словосочетания *сопротивление беде* — *утрата воли к сопротивлению* и *гибель* — *избавление от гибели*, повторенные и использованные главными и второстепенными членами предложения. Тавтология и параллелизм частей сложносочиненного предложения подчеркивает мысль писателя.

Персонажи Леонова, как и сам автор, в одной фразе тоже могут выразить свое мнение о людях: **Нонче, видишь ли, все людшики на два разряда поделились: съедобные и едучие**. Противопоставляя разные жизненные установки и характеры, герой романа использует активно употребляемую метафоризированную конверсию - *съедобные* 'те, кого едят' и *едучие* 'те, кто ест'.

Даже малая форма афоризма позволяет судить об идиостиле писателя, особенно такого крупного, как Л. Леонов. Порой парадоксально мыслящий, писатель в своих глубоких размышлениях о человеке, его духовном и нравственном потенциале, характере, отношении к природе и труду активно использует антитезу, в которой чаще прибегает к контекстуальным антонимам, чем к лексическим. Лексические антонимы в изречениях мастера могут быть приравнены (*вражда* и *дружба* с дураком), а синонимы противопоставлены (*умирать* — *сдыхать*). Контрастность, выразительность антитезы Л. Леонова усиливается лексическими повторами, синтаксическим параллелизмом.

#### Список литературы

1. Горький М. О литературе / М. Горький // О литературе: статьи и речи – Москва : Гослитиздат, 1935. [URL]: <http://gorkiy-lit.ru/gorkiy/articles/article-189.htm>
  2. Крылов В. П. Проблемы углубленного изучения литературы в 11 гуманитарном классе средней школы : учеб. Пособие / В. П. Крылов ; М-во общ. И проф. Образования Рос. Федерации, Кар. Гос. Пед. Ун-т. – Петрозаводск : КГПУ, 1999 (Петрозаводск : Печ. Цех КГПУ).
  3. Петишева В. А. Романы Л. М. Леонова 1920-1990-х годов: эволюция, поэтика, структура жанра: Дис. ... докт. Филол. Наук. – Бирск, 2007. – С. 480
- Прилепин З. Игра его была великой / З. Прилепин // Жизнь замечательных людей – Москва : Молодая гвардия, 2010. С. 3.

## СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ И ПОЭТИКА РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»

© Д. Д. Бучнева

Институт филологии, студент 3 курса

Научный руководитель: О. В. Захарова, к. ф. н., доц.

### «Дерево решений» как метод атрибуции анонимных текстов в еженедельнике «Гражданин»

*Аннотация:* Среди существующих методов атрибуции текстов самыми спорными и требующими разъяснения являются математические. Коллектив ПетрГУ уже более 20 лет занимается разработкой и апробированием статистических методов установления автора текстов в журналах братьев Достоевских «Время», «Эпоха» и еженедельнике «Гражданин». Один из новейших – «дерево решений». Как организуется работа по подготовке материалов? Что обозначают цветовые выделения в тексте и как их убрать? Чем отличается простая аналитическая модель от сложной? Как строится и интерпретируется дерево решений? Автор статьи дает ответы на эти и другие вопросы.

*Ключевые слова:* атрибуция, статистические методы, «дерево решений», Ф. М. Достоевский, В. П. Мещерский, журналы «Время» и «Эпоха», еженедельник «Гражданин».

Вопрос атрибуции анонимных и псевдонимных текстов в изданиях, редактируемых Ф. М. Достоевским, интересовал исследователей уже в XX веке (см. подробнее: [1],[3]). Одним из авторитетных методов установления автора текста является документальный, но и его нельзя отнести к исчерпывающим, поскольку любой документ можно подвергнуть сомнению. С появлением информационных технологий проблему атрибуции пытаются решить с помощью методов статистики: по такому пути пошел Гейр Хетсо. (см. [5]). На протяжении 20 лет исследователи Петрозаводского государственного университета продолжают развивать идеи норвежского ученого. Одним из итогов работы является создание эффективного программного комплекса «Статистические методы анализа литературных текстов» (далее ПК СМАЛТ). Он включает публицистические статьи, опубликованные в журналах «Время», «Эпоха», «Гражданин», «Современник», «Библиотека для чтения» и др. Все тексты даны в дореволюционной орфографии, что отличает этот корпус от иных ныне существующих и позволяет производить разметки текстов на разных языковых уровнях (см. [4]).

Пожалуй, самым результативным методом атрибуции текстов является комплексный, использованный при установлении автора редакционной заметки «Желание» в первом номере «Гражданина» за 1873 год (см. [2]). Особого разъяснения требует статистический метод «дерево решений», который представляет собой логическую схему, позволяющую получить окончательное решение о классификации объекта. Метод универсален и имеет ряд преимуществ, главное из которых – модель в виде деревьев решений более интерпретируема и понятна. Этот показатель релевантный, поскольку задачу атрибуции решают специалисты в области математических и филологических наук.

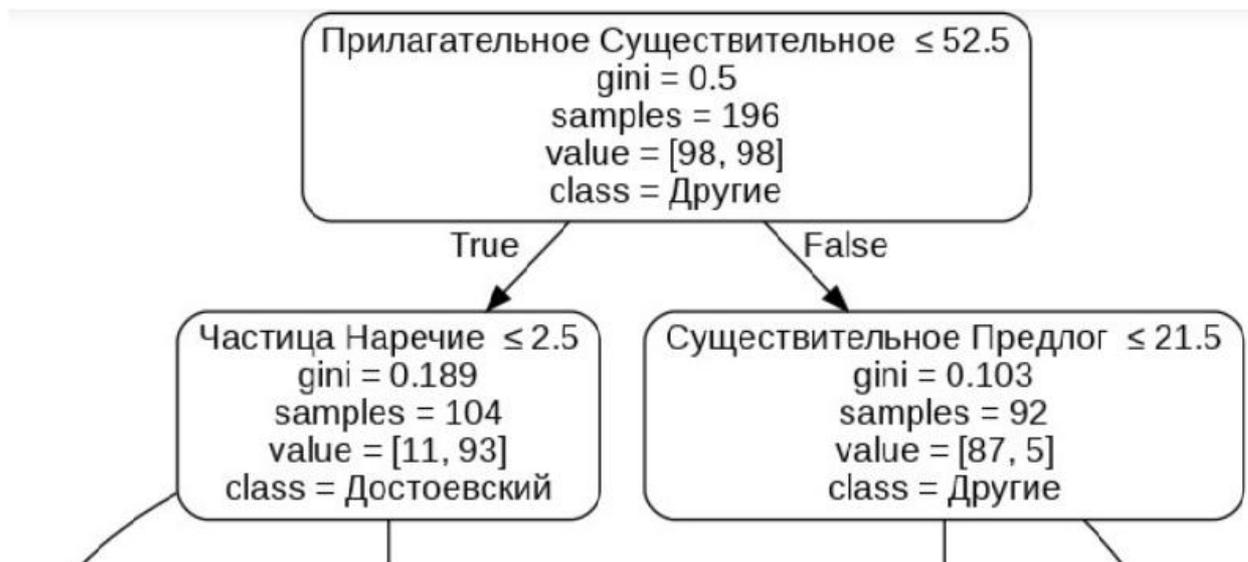
«Дерево решений» позволяет отнести объект (в нашем случае текст) к одному из известных классов.

*Как организуется подготовка материалов к исследованию?* Первостепенно формируется список текстов для анализа. Все материалы представлены в дореволюционной орфографии. Многие тексты-оригиналы опубликованы на сайте кафедры классической филологии, русской литературы и журналистики ПетрГУ «[philology.petrso.ru](http://philology.petrso.ru)».

Для построения дерева решений требуются тексты, авторство которых не вызывает сомнений, чтобы наиболее точно определить слабо контролируемый автором лингвостатистический параметр. Эти тексты получают статус «обучающих». Во избежание неточностей и опечаток во время загрузки материалов тексты сравниваются с оригиналами. Подготовленные тексты загружаются в систему СМАЛТ. Им присваивается собственный



лучше разделяет выборку людей, чем признак «Федор Достоевский» или какой-либо ещё. Это интуитивно соответствует понятию прироста информации, основанного на энтропии или коэффициенте Джини. Многоузловые деревья решений строятся с помощью программного обеспечения. Коэффициент Джини, который разделяет выборку, рассчитывается специальными формулами. Значение коэффициента находится в диапазоне от нуля до единицы.



Илл.2 Фрагмент дерева решений

*Как интерпретировать дерево решений?* Всего для анализа взято 196 фрагментов (см. Илл. 2. «исходный узел»). 98 фрагментов из класса «Достоевский» и 98 фрагментов из класса «Другие», который включает тексты А. А. Григорьева (№11, №89, №90), В. П. Мещерского (№151), Я. П. Полонского (№13, 39), Н. Н. Страхова (№116, №117), И. Н. Шилля (№37) и др. В дереве решений определены фрагменты текстов, взятые для исследования. Например, 0\_151\_9: цифра 0 – класс «Другие» (цифра 1 – класс «Достоевский»), цифра 151 – номер текста в системе СМАЛТ, цифра 9 – номер фрагмента. Далее происходит разбиение текстов на две группы в зависимости от признака «ПрилагательноеСуществительное». При этом коэффициент Джини уменьшается в двух группах. Таким образом, дерево строится до момента достижения идеального значения коэффициента, то есть нуля.

После завершения «обучающего» этапа работы анализируются неатрибутированные тексты «Времени», «Эпохи» и «Гражданина», находящиеся в системе СМАЛТ. В нашем случае по дереву решений прошла редакционная заметка «Желание» и попала в итоге к группе классов «Другие». По такому же примеру было построено дерево решений для модели авторства В. П. Мещерского, которое исключило статью «Желание» из класса «Другие» и отнесло к классу текстов «Мещерский». Особенностью редакционной заметки «Желание» является то, что она состоит из 339 слов, поэтому предварительно текст был обработан при помощи оверсемплинга, приема создания копии исходного фрагмента для получения необходимого объема для исследования.

Для более точного результата необходимо, чтобы неатрибутированные тексты и тексты, автором которых является Ф. М. Достоевский, В. П. Мещерский или какой-либо другой публицист, были примерно одного хронологического периода.

Итак, аналитическая модель в виде дерева решений удобна в применении. Так, возможно без использования программного обеспечения проверить текст на принадлежность тому или иному классу. Вручную, без загрузки текстов в систему СМАЛТ,

определить часть речи всех слов, посчитать наличие признаков, представленных в готовых деревьях решений, и посмотреть, к какому классу ближе анализируемый текст.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-012-90026 («Проблема атрибуции анонимных и псевдонимных статей в журналах “Время”, “Эпоха” и еженедельнике “Гражданин”»).

#### Список использованной литературы

1. Алексеева Л. В. Проблемы атрибуции в исследованиях о Ф. М. Достоевском (обзор предложенных решений) // Неизвестный Достоевский. — 2015. — № 4. — С. 3–10. [Электронный ресурс]. — URL: [http://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor\\_pdf/1453708925.pdf](http://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor_pdf/1453708925.pdf). DOI 10.15393/j10.art.2015.2501
2. Бучнева Д. Д. Кто автор редакционной статьи «Желание» в первом номере «Гражданина» за 1873 год? // Неизвестный Достоевский. — 2020. — № 2. — С. 142–161. [Электронный ресурс]. — URL: [https://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor\\_pdf/1595258740.pdf](https://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor_pdf/1595258740.pdf). DOI: 10.15393/j10.art.2020.4721
3. Захаров В. Н. О статусе редакционных статей в изданиях Достоевского // Неизвестный Достоевский. — 2017. — № 1. — С. 3–17 [Электронный ресурс]. — URL: [http://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor\\_pdf/1493122152.pdf](http://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor_pdf/1493122152.pdf). DOI: 10.15393/j10.art.2017.3083
4. Лингвистические корпусы: монография / А. А. Котов, З. И. Минеева, А. А. Рогов и др. — Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014. — 140 с. ISBN 978-5-8021-2066-8
5. Хетсо Г. Принадлежность Достоевскому: к вопросу об атрибуции Ф. М. Достоевскому анонимных статей в журналах «Время» и «Эпоха». — Oslo: Solum Forlag A. S., 1986. — 86 с. (Slavica Norvegica IV)

### **СЕКЦИЯ «МИФОЛОГИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В МИРОВОЙ ЛИТЕРАТУРЕ»**

© **Н. А. Захарко**

*ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Институт филологии и журналистики, студент 1 курса магистратуры*

*Научный руководитель: Е. Г. Нефедова, к. ф. н., доц.*

#### **Влияние социально–исторического контекста на образ Кея-сенешаля в романах Кретьена де Труа**

*Аннотация.* Автор исследует влияние социально-исторического контекста на формирование образа сенешаля в романах Кретьена де Труа. Отражена связь художественных образов с обязанностями сенешалей, их положением в обществе и отношением к ним современников во Франции XII века.

*Ключевые слова:* рыцарский роман, Кретьен де Труа, средневековая литература, Франция, XII век, сенешаль, Кей, Артуриана

В наше время исследование социальной природы мифа – одно из ведущих направлений в гуманитарных науках. Согласно статье Е. А. Исакова, миф с точки зрения социологической теории определяется как деятельность социального субъекта, то есть человека, включённого в сеть взаимодействий с другими людьми [1; 92]. При воспроизводстве мифа и его адаптации социальные условия нового субъекта

мифотворчества влияют на уже сложившийся канон и меняют его. Относится это и к артурианскому мифу. Начиная с VI века, когда образ Артура был связан с реваншистскими настроениями бриттов [2; 30], и до наших дней, когда он до сих пор является средством для формирования политических мифов, каждый значимый автор вносил в цикл свои коррективы, трансформируя сложившийся канон. Рассмотрим подобную трансформацию в рыцарских романах французского поэта XII века Кретьена де Труана на примере образа Кей-сенешаля, являющегося, на наш взгляд, наиболее показательным.

Ещё до XII века этот образ уже существовал в валлийской традиции: Кей являлся одним из самых выдающихся героев и преданных друзей короля, доблестным воином, обладающим огромной силой и магическими способностями. Также он выполняет обязанности распорядителя пира. Видимо, последнее и позволило позже обозначить его как сенешаля: ещё с V века занимавшие эту должность дворяне имели схожие функции – заведовали королевским столом и припасами. Однако к XII веку список их полномочий существенно расширился. Так, сенешаль исполнял ряд важнейших административных, судебных и военных обязанностей: отвечал за все дворцовые церемонии, заботился о воспитывающихся при короле знатных юношах, являлся главой всех служащих в королевском домене, организовывая ежегодные инспекции с правом «постоя и прокорма», командовал войсками и в отсутствие монарха председательствовал вместо него в Королевской Курии [3; 203].

Широкие полномочия сенешаля не раз ставили под угрозу власть короля.

Хотя должность сенешаля не являлась наследной, попытки передать её родственникам не прекращались в течение всей первой половины XII века, порождая междоусобные войны. Филиппу I и Людовику VI в попытках усмирить своих подданных пришлось столкнуться с двумя родами – Рошфор-Монлери и Гарландами. Отдельные их представители (Ги I Рыжий де Монлери, его сын Гуго де Креси, Этьен Гарланд) остались в истории как бунтовщики, заключавшие союзы с врагами короны с целью расширения владений и укрепления личной власти. Особенно в истории отличился Гуго де Креси, которого современники характеризуют как «человека бесчестнейшего, кровь человеческую жадно пьющего» [4]. Позже даже преданные королю сенешали, такие как Рауль де Вермандуа или Тибо V Добрый, не раз подозревались в дворцовых интригах. После же смерти Тибо V должность была упразднена.

Свидетель происходящих событий, Кретьен трансформирует занимающего должность сенешаля сэра Кея в негативном ключе, сохранив за ним, тем не менее, широкие полномочия – не зря в романе «Клижес» (1176), сенешаль поставлен в один ряд с королём: «N'i vostrent mander ne atendre/N'empereor ne seneschal» («[Они] не хотели спрашивать или ждать ни императора, ни сенешаля», перевод наш, Н.З).

Начиная с романа «Эрек и Энида» (1170), Кей оказывается для автора, как минимум, противоречивым образом. С одной стороны, он упоминается в списке лучших баронов, дружит со многими выдающимися рыцарями и выступает в роли доверенного лица королевской четы перед прибывшим в замок рыцарем. С другой стороны, Кей в результате своего «шутливого» переодевания в Гавейна оказывается противником главного героя Эрека и получает первые негативные характеристики как от автора, так и от главного героя: его называют «гордым», обвиняют в «глупости», а Эрек обращается к нему «с презрением». Грубое поведение Кея, который, к тому же, нападает на героя без предупреждения, противопоставляется благородству Эрека, не только не добившего победённого соперника, но и отпустившего его обратно к королю. Это противопоставление неслучайно: согласно мнению исследователей, сенешаль и Эрек представляют собой контрастную пару, и их противопоставление построено на куртуазных ценностях [5; 15].

Противоречит куртуазной модели поведения ряд поступков Кея в романе «Ланселот» (1176-1181 гг.). Здесь сенешаль не становится противником главного героя, однако совершает куда более страшный поступок – идёт против воли своего короля, шантажируя его своим уходом со двора. Согласие Артура на сделку снова показывает нам, насколько

сенешаль важен при дворе и какой любовью со стороны короля он пользуется. Тем не менее, в адрес Кея снова звучат слова о «неразумении и спеси». Интересно, что при этом его же многократно называют «куртуазным человеком». Этот нехарактерный для Кретьена аспект образа можно объяснить самопародией: в «Ланселоте» он ставит в центр повествования героя, чья «любовь–болезнь» осмысляется как положительное качество и который готов ради неё потерять рыцарское достоинство, проехавшись в телеге – и оба эти элемента противоречат художественному методу автора и в большей степени соответствуют произведениям других авторов куртуазной поэзии. Вероятно, причина такой самопародии – создание «Ланселота» не по личной задумке, а на заказ.

Значительно ближе автору роман «Ивейн» (1176-1181). Кей вновь появляется в самом начале, сразу оказываясь антагонистом главного героя, насмехаясь над его родственником Калогренаном. В адрес Кея летят уже знакомые нам упрёки в гордыне. Появляется и несколько новых характеристик: «желчный», «скверный», «ядовитый». В «Ивейне» они впервые воспринимаются как неотъемлемая часть характера сенешаля, хотя ранее его отрицательные стороны никогда не осмыслились как обязательный атрибут [6; 70]. И все же, вопреки всему, он не только сохраняет свою должность, но и остаётся при дворе достаточно значимой фигурой, чтобы своими насмешками мотивировать Ивейна на подвиг. В дальнейшем сенешаль выступит противником главного героя в бою и будет сильно побит. Таким образом, Кей окончательно занимает в системе персонажей место идеологического антагониста рыцаря как носителя куртуазной морали. При этом его нельзя назвать по-настоящему серьёзным противником. Победа над ним – не демонстрация физической силы, а аллегорическое торжество морали над бесчестьем. Такое положение Кея в системе образов снова отсылает нас к историческому контексту, ведь поведение французских сенешалей часто характеризовалось современниками как «бесчестнейшее».

Последний роман, недописанный автором «Персеваль» (1181-1191), интересен для нас тем, что в полемику с Кеем вступает уже сам король, комментирующий каждый проступок своего вассала. При этом проступки становятся куда серьёзнее: сенешаль ударяет даму и пинает шута, что с точки зрения куртуазной морали является неприемлемым поведением и демонстрирует склонность сенешаля к жестокости (свойственной, например, сенешалю Гуго де Креси). Сохраняются в Кее и привычные злоречье, гордыня и насмешливость. Противостояние сенешаля и главного героя также представлено, и в этот раз желание одержать над Кеем верх формирует основную сюжетную линию законченной части романа. Итоговое сражение снова воспринимается, скорее, как аллегория: проникнувшийся куртуазной моралью Персеваль побеждает некуртуазного Кея, будучи в полусонном состоянии. Интересно, что Артур и его двор искренне сочувствуют тяжело раненому сенешалю, несмотря на его ужасный характер – и это либо отголосок валлийской традиции, где Кей был близким другом короля, либо влияние исторического контекста – потеря столь важного вассала так или иначе ударяла не только по престижу, но и по экономике страны.

Итак, влияние социально-исторического контекста на образ Кея-сенешаля в романах Кретьена де Труа проявилось в двух важных аспектах: во-первых, автор отразил негативные черты, присущие или приписываемые сенешалям его современниками, а во-вторых, сохранил их главенствующее положение при дворе, за которое прощалось многое. Таким образом, мы больше не можем удивляться тому, что такой важный для государства вельможа как сенешаль оказывается насмешником, гордецом и завистником, которого главные герои – благородные рыцари – всегда одолевают и ставят на место.

#### Список литературы

1. Исаков, Е. А. Миф как феномен социального бытия в философии мифологии XX века // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2010. №120. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mif>

как–fenomen–sotsialnogo–bytiya–v–filosofii–mifologii–xx–veka (дата обращения: 15.11.2020).

2. Михайлов, А. Д. Артуровские легенды и их эволюция // Михайлов А. Д. Средневековые легенды и западноевропейские литературы. / Рос. Академия наук; Ин-т мировой литературы им. А. М. Горького – М.: Языки славянской культуры, 2006. – 264 с.

3. Лапо, П. В. Соотношение полномочий высших официалов во французском и Латино–Иерусалимском королевствах в XII в. // Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-polnomochiy-vysshih-offitsialov-vo-frantsuzskom-i-latino-ierusalimskom-korolevstvah-v-xii-v> (дата обращения: 07.11.2020).

4. Сугерий, Аббат Сен–Дени. Жизнь Людовика VI Толстого, короля Франции (1108–1137). URL: [http://www.vostlit.info/Texts/rus6/Suger\\_2/pred.phtml?id=7482](http://www.vostlit.info/Texts/rus6/Suger_2/pred.phtml?id=7482) (дата обращения: 07.11.2020)

5. Herman, H. J. Sir Kay, seneschal of king Artur's court // Arthurian Interpretations. 1989/ Vol. 4, №1. Pp. 1–31

6. Gowans L. St. Ké: A Reluctant Arthurian // Folklore. 1990. Vol. 101. № 2. Pp. 185–197.

© **О. В. Полякова**

*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, студентка I курса магистратуры  
Научный руководитель: О.С. Наумчик, к.ф.н., доцент кафедры зар.лит., доцент*

### **Мифологические истоки пантеона богов в сеттинге «Забытых Королевств»**

*Аннотация.* В статье исследуется мифологичность фаэрунского пантеона богов и «Забытых Королевств»: в данном сеттинге существуют не только единичные отсылки к древнегреческой, скандинавской, китайской и другим мифологиям, но и целые неочевидные сюжеты.

*Ключевые слова:* фэнтези, мифологизация, «ForgottenRealms», «Dungeons&Dragons», древнегреческая мифология, шумерская мифология, китайская мифология, индуизм, буддизм.

Современную литературу практически невозможно представить без фэнтези. Этот жанр неизменно завоёвывает интерес читателей, таким образом оказываясь одним из самых востребованных среди других, а произведения, за счёт своей жанровой гибкости, охватывают довольно большой пласт проблем. Кроме того, фэнтези активно заимствует мифологические сюжеты, гармонично встраивая их в свою систему и обыгрывая за счёт нестандартной, магической вселенной.

«Забытые Королевства» (англ. «ForgottenRealms») – это сеттинг для настольной ролевой игры «Подземелья и драконы» (англ. «Dungeons&Dragons»), созданный канадским писателем Эдом Гринвудом. Игровая вселенная расширяется и детализируется как за счёт проводимых в ней приключений, так и за счёт литературы, поэтому в данной работе необходимо опираться не только на игровые пособия, но и на художественные произведения.

Данная вселенная по всем традициям фэнтези повторяет наш мир: планета Торил подобна нашей Земле, её спутник Селун – Луне, да и её название напоминает древнегреческую Селену, а континенты похожи не только очертаниями, но и климатом. Яркий пример – Захара, мир пустынь и аналог Среднего Востока, своим названием напоминающий пустыню Сахару. И, так же, как и наш мир, «Забытые Королевства» обладают несколькими религиями: для каждого народа в сеттинге существует свой языческий пантеон. Однако отдельный интерес представляют так называемые

«фаэрунские» боги людей, в основном проживающих на континенте Фаэрун, в честь которого и был назван пантеон. Другие же в основном копируют различные существующие мифологии: например, Малхорандский пантеон почти полностью совпадает с древнеегипетским.

Как и в любой другой мифологии, вселенная «Забытых Королевств» начинается с **создания мира**. *«Воля Ао была настолько сильна, что он восстал из клубящегося тумана Хаоса в начале времён и начал создавать баланс между силами Порядка и Хаоса. Из этого баланса произошла жизнь: сначала были созданы боги на небесах, затем смертные в Королевствах»*[1; 4]. В данном моменте реализуется традиционная структура космогонического мифа о становлении мира из Хаоса, как это было описано, например, в древнегреческой мифологии.

Во главе пантеона находится Ао, могущественный из всех богов. Но в отличие от множества других мифологий, ему нет никакого дела до смертных. Ао – всевышний бог космоса и вселенной Королевств, но он не слышит молитв людей и не одаряет их своей милостью.

Свою главную роль он сыграл в Смутное Время, когда были украдены Скрижали Судьбы, каменные таблички, в которых содержалась информация о богах и сферах их влияния. Боги Бэйн и Миркул похитили их, ошибочно посчитав, что данный атрибут дает владельцам сверхъестественную силу. Это событие ссылается к шумеро-аккадскому мифу о том, как огромная птица Анзуд крадет у верховного бога Энлиля «таблицы судеб», символ господства над вселенной, действительно обладающий определенной магической силой. Также существует иная вариация данного мифа, где Инанна обманом выманивает таблицы судеб у бога Энки. Таким образом реализуется мысль о том, что зачастую есть некий объект, который осмысливается как залог счастья, удачи и благополучия, и поэтому его пытаются похитить. Другой вариант такого объекта – сампо, магическая вещь, выступающая источником счастья.

В наказание за кражу Ао низверг почти всех богов на землю, лишив их божественных власти и облика, *«боги были вынуждены принять форму смертных аватар и ходить по земле до тех пор, пока Скрижали не были возвращены законному владельцу, что означало конец Смутного времени»* [2]. В философии индуизма аватара – это воплощение бога в человеческом облике, однако в «Забытых Королевствах» боги не рождались богами, а находили в числе своих последователей смертное тело и вселялись в него для последующих сражений за территорию и своё могущество. Главное отличие заключается в том, что в индуизме боги воплощаются в смертных добровольно, как это было, например, с Вишну. С другой стороны, в «Махабхарате» боги в наказание за какие-либо прегрешения обречены на рождение в виде человека: так, восемь васу были прокляты Васиштхой за то, что украли священную корову:

*Их Васиштха проклял, чтоб гордые боги*

*В людей превратились, бессильны, убоги.* [3; 44]

Это также возможная отсылка к китайской мифологии: миф, в котором Небесный Стрелок Хоу-И был наказан за убийство девяти солнц: *«Ди-цзюнь не простил небесному стрелку убийства девяти солнц-своих сыновей – и сурово покарал его. Он лишил Хоу-И и его жену Чан -Э божественного сана, превратив их в смертных, и навсегда сослал на землю»*[4].

Ещё одна отсылка к индийской религиозной мысли – владения одной из богинь: *«Нирвана, план абсолютного Порядка, был владением Мистры. Это были идеально организованные, бескрайние земли, где свет и тьма, жар и холод, находились в абсолютном балансе»* [1; 8]. Однако обычно Нирвана описывается не как идеальное место, а как пространство, где ничего нет. Нирвана – это конец страданий. Нет одного определенного понятия, что есть Нирвана, но в «Забытых Королевствах» она становится пристанищем самих богов.

Отсылки к мифологии, религии и философии находят своё место не только в сюжетах, но и в сущности самих богов, описанных в игровом пособии «Веры и пантеоны». Например, образ бога страданий по имени Илматер схож с образом Иисуса Христа: *«нежный и добродушный, Илматер – тихое, миролюбивое божество, охотно берущее на себя трудности и слезы давно страдающего мира»* [5], хотя его имя является отсылкой и к богине Ильматар из «Калевалы».

Говоря об отдельных богах, можно отметить, что зачастую «Забытые Королевства» отсылают читателя к уже существующим мифологиям. Николай Пегасов в своей статье «Боги ForgottenRealms и боги реального мира» проводит линии между фаэрунским пантеоном и скандинавским, кельтским, древнегреческим и другими.

Как и в случае с древнеегипетскими богами, некоторые образы полностью взяты из других мифологий: например, богиня природы Миликки соответствует финской богине охоты Миеликки, а одноглазый и однорукий бог справедливости Тюр – Тюрю скандинавскому. Таких соответствий достаточно много, но не все они копируют уже существующую мифологию. Например, в сеттинге «Забытых Королевств» есть бог стражей и часовых Хелм, который выглядит как гигантский человек в доспехах, на рукавицах которых изображены глаза. Это отсылка к многоокому великану Аргусу, следящему за Ио, и к скандинавскому Хеймдаллю, стражу радужного моста Биврёст. Хелм же следил за богами в Смутное Время, будучи единственным не свергнутым Ао на землю божеством.

На примере лишь этих случаев можно оценить мифологичность «Забытых Королевств». В ней существуют не только единичные отсылки, но и целые замаскированные мифологические сюжеты. Подобное явление можно объяснить тем, что таким образом видоизменяется уже известный человеку миф, приобретая новые очертания и детали, гибко подстраивающиеся под ту или иную вселенную.

#### Список литературы

1. Чинчин, Скотт. Долина теней. – Москва: Максима, 2004. – 384 с.
2. Время беспокойств. [Электронный ресурс]. URL: [http://wiki.aerie.ru/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F\\_%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2](http://wiki.aerie.ru/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F_%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2)
3. Махабхарата. Рамаяна. – Москва: Издательство Э, 2017. – 736 с.
4. Муравьева Т. 100 великих мифов и легенд. – 2008. [Электронный ресурс]. URL: <http://fisechko.ru/100vel/mifov/33.html>
5. Илматер. [Электронный ресурс]. URL: <https://dungeon.fandom.com/ru/wiki/%D0%98%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80>

## СЕКЦИЯ «НОВОЕ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ»

© **Е. В. Кирикова**

*Институт филологии, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: А. А. Лебедев, старший преподаватель, кандидат филологических наук*

### **Фразеологизмы в рассказах В. Белова**

*Аннотация.* В статье представлены результаты анализа фразеологизмов трёх рассказов В. Белова. Рассматриваются семантические особенности устойчивых сочетаний и особенности их стилистического функционирования в художественном тексте.

*Ключевые слова:* фразеологизм, фразеологическое сращение, фразеологическое единство, фразеологическое сочетание, фразеологическое выражение, окказиональный (авторский) фразеологизм, трансформированный фразеологизм, стили речи.

Василий Белов — писатель деревни, так называют автора многие читатели. Это неспроста: центральной темой его произведений является тема малой родины.

«Писателем деревни» В. Белова делает его умение видеть народную душу. Важно отметить то, как осуществляет это автор. Язык, которым написаны его произведения, живой, подвижный, образный и красочный. В своих рассказах В. Белов часто употребляет фразеологизмы. [1; 8]

Многие исследователи считают, что фразеологизмы являются субъектами культуры нации. Они возникают на основе исторического, духовного, практического опыта языкового коллектива, связанного с традициями его культуры. [2, 215]

В. Н. Телия разделяет эту точку зрения и объясняет её тем, что устойчивые сочетания слов позволяют выразить национальную самобытность народа — носителя языка. Изучая фразеологизмы какой-либо этноса, мы можем составить некую картину его мировидения, изучить обычаи, рассуждать о культурно-национальном опыте. [2, 215]

Поэтому изучение фразеологизмов в текстах В. Белова является актуальным. Читая рассказы «писателя деревни», выделяя фразеологизмы в них, мы тем самым знакомимся с душой русского человека, прикасаемся к культурному наследию.

На базе трёх рассказов вологодского писателя было проведено исследование. Его цель - изучить семантические особенности устойчивых сочетаний и особенности их стилистического функционирования в художественном тексте.

При анализе рассказа «Колоколёна» были получены следующие результаты:

- 1) Всего выявлено 43 фразеологизма.
- 2) Самая большая группа — «фразеологические единства» — 18, «фразеологические сочетания» — 16, «фразеологические сращения» — 7, «фразеологические выражения» — 2.
- 3) Авторских фразеологических оборотов — 12.
- 4) Трансформированных устойчивых сочетаний слов — 16.
- 5) По стилистике преобладают фразеологизмы, используемые только в разговорном стиле речи — 28.
- 6) Устойчивых оборотов, которые могут употребляться в художественном, публицистическом и разговорном стилях речи — 15.

Соотношение типов фразеологических оборотов, преобладание фразеологических единств и сочетаний свидетельствуют о том, что текст достаточно образен и метафоричен. Основное количество единиц этого типа зафиксировано в речи самой Колоколёны.

Большинство фразеологизмов в этом рассказе только разговорного стиля речи.

Оригинальны окказиональные обороты. Скорее всего, эти фразеологизмы пришли в рассказ из народной среды, их авторы — обычные люди.

В тексте присутствуют фразеологизмы, подвергнутые трансформации: в основном изменяется форма оборота, семантика остаётся неизменной, сокращается лексический состав фразеологизма. В текст включены обороты, в которых слова литературной нормы заменяются на просторечные, разговорного характера. Встречаются обороты, в которых автор заменяет компонент на синонимичный.

Большое количество изменённых устойчивых сочетаний указывают на богатство деревенской речи, которая избегает штампов, а также свидетельствуют о высоком уровне мастерства самого автора.

Фразеологизмы в рассказе позволяют составить портреты героев. Например, Колоколёна говорит о себе «язык колоколит», «уши опела», и тем самым читатель представляет перед собой образ весёлой, добродушной старушки, без умолку что-то рассказывающей.

Следующие показатели получены в результате анализа рассказа «Коч»:

- 1) Всего - 46 устойчивых сочетаний.
- 2) «Фразеологические единства» — 28, «фразеологические сращения» — 8, «фразеологические сочетания» — 7, «фразеологические выражения» — 3.
- 3) Количество окказиональных фразеологизмов — 3.
- 4) Трансформации подверглись 9 устойчивых сочетаний.
- 5) Оборотов, используемых только в разговорном стиле речи — 8.
- 6) Количество фразеологизмов, которые могут употребляться в книжном художественном, публицистическом и разговорном стилях речи — 38.

Преобладание фразеологизмов типа «единства», как и предыдущем рассказе, свидетельствует о метафоричности и образности текста.

Большее количество составляют устойчивые словосочетания, которые могут употребляться во всех стилях речи, кроме научного. Это, скорее всего, объясняется тем, что героями рассказа являются как люди пожилого возраста (Коч и Лещов), так и молодого (Валька). Действия в «Коче» происходят в деревне, но присутствуют упоминания города.

В рассказ «Коч» автор включает два интересных окказиональных устойчивых оборота: единство «быть как стопочка» и поговорку «возьми любого и каждого».

Первое в тексте раскрывается сразу в двух значениях: относительно героя (дано в отрицательной форме) как человека, любящего употреблять алкоголь (о мужике Вальке) и касательно дома другого героя (Коча) — как ухоженного, что свидетельствует о хозяйственности его владельца.

Довольно часто появляется на страницах рассказа поговорка «возьми любого и каждого» — это выражение старика Лещова, который к месту и не к месту её использует. В. Белов при помощи меткого фразеологизма предаёт портрету старика такую черту как желание говорить умно, даже немного «поважничать».

Автором в «Коче» употреблены и трансформированные устойчивые словосочетания. Использованы три типа преобразований: расширение лексического состава оборота, сокращение лексического состава конструкций и замена компонента оборота на синонимичный или антонимичный с сохранением семантики.

Изменение автором стандартных фразеологических оборотов в нестандартные, непривычные, также свидетельствует о его умении мастерски обращаться со словом и передавать эту способность, исходящую от народа.

В третьем проанализированном рассказе «Клавдия» выявлены такие результаты:

- 1) Всего фразеологических единиц — 16.
- 2) «Фразеологические единства» — 5, «фразеологические сращения» — 5, «фразеологические сочетания» — 5, «фразеологические выражения» — 1.
- 3) Окказиональных устойчивых оборотов — 1.
- 4) Трансформированных устойчивых словосочетаний — 5.

5) Фразеологизмов, используемых только в разговорном стиле речи — 8, к группе оборотов, которые могут употребляться во всех стилях речи за исключением научного — 8.

Количество фразеологизмов, по сравнению с предыдущими рассказами, в «Клавдии» значительно меньше, однако особенностью их является практически равное распределение по типам и стилистической принадлежности единиц. Объяснить это можно тем, что в рассказе почти в равной мере задействованы молодой студент Дмитрий и пожилой колхозник Федулович. Фразеологические обороты разговорного стиля речи принадлежат последнему, как представителю деревенской среды. Более «универсальные» устойчивые сочетания слов — автору или молодому человеку.

В «Клавдии» В. Белов употребляет интересный нетипичный оборот «как волосья у бабы на коленке» в значении «нет чего-либо / кого-либо» просторечного характера. Этот оборот также позволяет автору придать рассказу естественное звучание.

Как и в предыдущих рассказах, здесь достаточно много трансформированных оборотов: изменены грамматические составляющие, изменён лексический состав фразеологизма, сокращён лексический состав, изменён лексический состав и семантика.

Если обобщить результаты анализа всех трёх рассказов, то получаются следующие показатели:

1) В трёх рассказах обнаружено 105 фразеологических оборотов, среди которых преобладают устойчивые сочетания типа «фразеологические единства» — 51, группы «фразеологические сочетания» — 28, «фразеологические сращения» — 20, «фразеологические выражения» — 6.

2) Было отмечено 16 авторских оборотов.

3) Выявлено 30 фразеологизмов, претерпевших изменения в результате трансформации.

4) В текстах преобладают обороты, употребление которых возможно в книжном художественном, публицистическом и разговорном стилях речи, их количество составило 61. Устойчивых сочетаний преимущественно разговорного стиля речи — 44.

В небольших по объёму рассказах обнаружено достаточно большое количество фразеологических оборотов разных типов и стилистической принадлежности.

Практически половину из них составляют фразеологические единства, что свидетельствует о метафоричности и образности текстов.

Большинство фразеологизмов В. Белов использует, преследуя цель — составить портрет героя или описать его состояние.

Число устойчивых оборотов, подвергшихся авторской обработке (трансформации разного типа) подчёркивает факт уникальности и неповторимости фразеологизмов в тексте, умение В. Белова придать типичным оборотам новое звучание, зафиксировать фразеологические единицы в их народной огласовке, передать особенности разговорной речи.

В рассказе преобладают устойчивые обороты, которые могут употребляться во всех стилях речи, кроме научного, чуть меньше половины — фразеологизмы, используемые только в разговорном стиле — это подтверждает способность В. Белова быть «народно литературным» и «литературно народным».

#### Список литературы

1. Меньшиков В. Поэт жизни действительной / В. Меньшиков // В. Белов Повести и рассказы / под ред. Н. Новикова. — Москва, 1984. — С. 3-8.
2. Телия В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты / В. Н. Телия. - М.: Школа «Языки русской культуры», 1996. — 288 с.

© С. П. Смирнова, © И. Б. Кузина

*Институт педагогики и психологии, студенты 4 курса*

*Научный руководитель: З. И. Минеева, доктор филологических наук, доцент*

### **Термин «инклюзия» в медиатекстах и специальной педагогике**

*Аннотация.* В статье представлен анализ семантики и особенностей употребления термина «инклюзия», приводится его значение в словарях, в текстах специальной педагогики, в медиатекстах. Показано, что термин «инклюзия» является новым, прежде всего используется в литературе по специальной педагогике, однако в настоящее время употребляется в медиа не только как термин, но и как слово с более широким значением «включение».

*Ключевые слова:* термин, инклюзия, значение, медиатекст, специальная педагогика.

В последнее время люди все чаще сталкиваются с таким понятием, как «инклюзия», и имеют о нем неполное представление, а исходя из ситуации внедрения инклюзии в систему образования, и вовсе относят его к негативным понятиям. Актуальность работы обусловлена активным внедрением термина «инклюзия» в современное общество и вхождением слова в лексику современного русского языка.

Для того что бы понять значение термина «инклюзия» в специальной педагогике, следует выявить истоки и пути появления данного термина в российской практике специальной педагогики. Термин «инклюзия» вошел в мировую педагогическую науку и практику сравнительно недавно. Идеология инклюзии (включающего общества) сформировалась в результате осознания ценности человеческого многообразия и отличий между людьми.

Всемирная конференция по образованию лиц с особыми потребностями 1994 г. прошедшая в Испании, стала значимым событием для мирового педагогического сообщества. В педагогику был введен термин «инклюзия» и провозглашен принцип инклюзивного образования [1; с. 8-9].

Термин «инклюзия» начал распространяться в нашей стране только в 90-е годы XX века, когда в мире уже реализовывались новые международные документы, ставшие руководством к действию для целого ряда развитых стран. Поэтому одной из предпосылок появления новой модели образования в России можно считать разработку и распространение в Западном мире нормативно-правовых документов и законодательных актов таких как: Всеобщая декларация прав человека (ООН, 1948 г.); Декларация прав ребенка (ООН, 1959 г.); Конвенция ЮНЕСКО о борьбе с дискриминацией в области образования (1960 г.); Всемирная программа действий в отношении инвалидов (1982 г.); материалы Всемирной конференции по образованию лиц с особыми потребностями (Испания, 1994 г.) [1; с. 9-11].

Рассматривая термин «инклюзия», мы обнаружили некую бедность информации при анализе словарей и интернет-источников. Несмотря на то, что инклюзия считается приоритетной задачей развития образования, найти материал оказалось проблематично.

В «Глоссарии «Инклюзивное образование» Стаценко Л. В. «инклюзия» включает «два понимания: с одной стороны, это такая практика включения человека в культуру и социум, которая способствует культурному обогащению как самого человека, так и всей культуры

данного социума. Это понятие, предложенное в социальной философии, опирается на понятие включающего общества. С другой стороны, инклюзией также называют включение ребенка с ОВЗ в учебный коллектив здоровых сверстников в соответствии с его правом на образование» [6; с. 7].

В «Глоссарии основных терминов в специальной педагогике» Варенова Т. В. «инклюзия» понимает как «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразных особых образовательных потребностей и

индивидуальных возможностей; органичное соединение специального и общего образования

с целью создания условий для преодоления у детей социальных последствий генетических и биологических отклонений развития» [2; с. 2].

В «Кратком словаре системы понятий инклюзивного образования: терминологический словарь» Макарьева И. С. 2015 г термин понимается как «процесс интеграции детей в общеобразовательный процесс независимо от их половой, этнической и религиозной принадлежности, прежних учебных достижений, состояния здоровья, уровня развития, социально-экономического статуса родителей и других различий» [3; с. 24].

В учебном пособии «Инклюзивное образование» Михальчи Е. В. 2020 г термин понимается как «(от лат. inclusion — включение) процесс создания необходимых условий, адаптации образовательной среды под нужды каждого учащегося, принятие человека с особенностями всеми членами общества» [4; с. 142-143].

Изучая термин «инклюзия», мы не смогли найти его определение в «Большом толковом словаре русского языка» 2008 г., в «Словаре иностранных слов русского языка» 2013 г. Определение данного термина есть в «Геологическом словаре: в 2—х томах / Под редакцией К. Н. Паффенгольца». — М.: Недра. 1973. и др.) и означает «включение». Можно отметить, что данный термин используется в геологической науке уже с 1973 г.

Используя Национальный корпус русского языка, мы получили следующие данные:

1. В основном корпусе найдено 3 документа, 8 вхождений – 2010 – 2017гг.

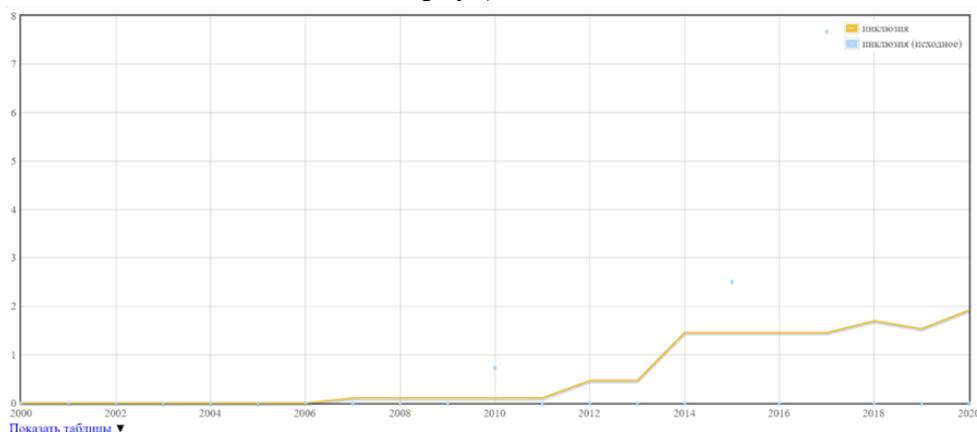
В 2 из 3 документах инклюзия определяется как внедрение или включение особого ребенка в среду детей с нормой развития. Тексты опубликованы в следующих журналах: «Кот Шрёдингера», 2017г. (2 вхождения); «Русский репортер», 2015г. (4 вхождения); «Однако», 2010г. (2 вхождения) [5].

Пример: *Говоря простым языком, инклюзивное (включенное) образование позволяет ребенку с инвалидностью ходить в общеобразовательный детский сад, школу или вуз. Главный принцип **инклюзии** — не «ученик должен», а «ученик может».* [Елена Вербина. Особенности // «Однако», 2010]

В одном из источников можно увидеть определение термина «инклюзия»: **Инклюзия** — это включение, — говорит Роман Золотовицкий. [Ольга Тимофеева. Выход № 1465 // «Русский репортер», 2015]

75 % вхождений данного термина применимы к специальной педагогике.

корпус)



Поиск осуществлен системой Яндекс. Поиск При цитировании примеров просим ссылаться на Национальный корпус русского языка

Рисунок 1 — Частота употребления термина «инклюзия» по годам в НКРЯ (основной

2. В газетном корпусе найден 21 документ, 42 вхождения – 2012 – 2018гг. [5]

Термин используется в таких источниках, как «Издание» с 2012г. (1 вхождение), «Новая газета» с 2015г. (15 вхождений), «Комсомольская правда» с 2013г. (1 вхождение), и интернет-издание *lenta.ru* с 2015 г. (24 вхождения).

Рост числа вхождений начинается с 2011г. до 2014г., а высокая их частота приходится на период с 2019 по 2020гг.

Пример: *Инклюзия в России находится в начале своего пути.* [Анастасия Егорова, Виктория Одиссонова. Язык искусства — жест. Более 200 музеев в 56 регионах страны провели «День инклюзии» для людей с инвалидностью, их семей и всех желающих // Новая газета, 2017.12.02]

Из 21 найденного документа 5 документов по содержанию не относятся к специальной педагогике.

Пример: *Серебряков проводит талантливую инклюзию доктора Хауса в российскую действительность.* [Светлана Поворазнюк. «У нас ректальное кровотечение» // *lenta.ru*, 2017.11.26]

Пример: *Он содержит керамическое включение (инклюзию), состоящее главным образом из кальция и алюминия.* [*lenta.ru*, 2016.03.07]

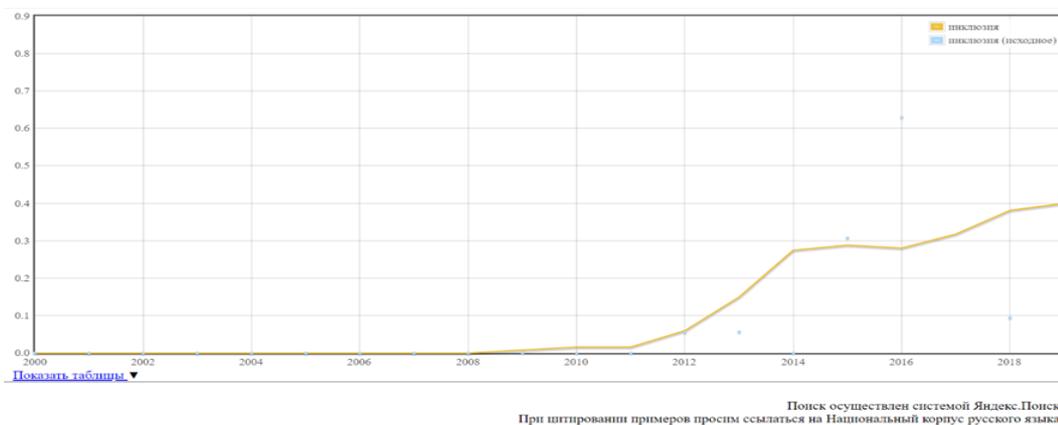


Рисунок 2 — Частота употребления термина «инклюзия» по годам в НКРЯ (газетный корпус)

3. В остальных корпусах (акцентологическом, диалектном, мультимедийном, параллельном, поэтическом, устном, историческом, обучающем, синтаксическом) данных не обнаружено. [5]

Полученные данные свидетельствуют об актуальности термина. Первое упоминание термина «инклюзия» приходится на 2010г. Наибольшее число вхождений термина в газетном корпусе и интернет-издании *lenta.ru*.

Полученные данные свидетельствуют о том, что термин «инклюзия» новый для русского языка. Термин «инклюзия» с начала XXI века стал широко применяться в медиатекстах, освещая новые возможности в образовании и социализации людей с инвалидностью. Он является новым, прежде всего используется в литературе по специальной педагогике. Данные НКРЯ показывают, что слово «инклюзия» употребляется не только как термин, но и как слово с более широким значением «включение».

#### Список литературы

1. Болотнова З. Н. Реферат по дисциплине: Психология и педагогика инклюзивного образования. Тема: История становления, цель и задача инклюзивного образования лиц с ОВЗ. / З.Н. Болотнова. – Оренбург: 2019. – 17 с.

2. Варенова Т. В. Глоссарий основных терминов в специальной педагогике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Т. В. Варенова Глоссарий основных терминов в специальной педагогике. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/43802> (20.11.2020)
3. Макарьев И. С. Краткий словарь системы понятий инклюзивного образования: терминологический словарь. – СПб: СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж», 2015 – 84 с.
4. Михальчи Е. В. Инклюзивное образование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. В. Михальчи. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 177 с.
5. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Национальный корпус русского языка ([ruscorpora.ru](http://ruscorpora.ru)), свободный – (20.11.2020).
6. Стаценко Л. В. Глоссарий "Инклюзивное образование" / Л. В. Стаценко. – Краснодар: 2016. – 20 с.

## **СЕКЦИЯ «ПРИБАЛТИЙСКО-ФИНСКАЯ ФИЛОЛОГИЯ»**

© **А. А. Зубенко**

*Itämerensuomalaisen filologian laitos, 4. vuosikurssi*

*Ohjaaja: S. V. Korobeinikova, vanhempi yliopisto-opettaja*

### **Miten dokumenttielokuvat käännetään Suomessa?**

*Tiivistelmä.* Tässä käännösteoriatutkimuksessa käsitellään, minkälaiset erikoisuudet ovat esillä dokumenttielokuvien käännöksissä venäjältä suomeksi ja suomesta venäjäksi. Tuloksena ilmenee, että jotkut sanonnat ja termit tarvitsevat täsmennystä. Sen vuoksi kääntäjä päättää käyttää, esimerkiksi, korvausta tai yleistämistä.

*Asiasanat:* AV-käännös, käännöstransformaatio, käännösteoria, dokumenttielokuvat, dokumentalistiikka, käännöslaji, Karjalan tasavalta, käännöstransformaatioiden luokittelu

Dokumenttielokuvat aina olivat suosiossa Suomessa. Ne koskevat monta aihetta: ulkopoliittikkaa, talousta, historiaa, sosiaalisia ryhmiä, viihdettä jne. Dokumenttielokuva voi toimia sivistys-, tutkimus- tai propagandavälineenä, mutta sen päätavoite on kuitenkin kertoa ihmisille maailmasta, jossa he asuvat, ja niiden ilmiöistäkin. Dokumenttielokuvien kautta ihmiset ymmärtävät enemmän muiden kansojen ja maiden kulttuureja ja perinteitä, ja näin on mahdollista rikkoa stereotyyppisiä, jotta tässä vuorovaikutuksessa kansainväliset suhteet parantuisivat.

Parasta ymmärrystä saavuttamiseksi elokuvat on käännettävä moniksi kieliksi, ja nyt kyseeseen tulee AV-käännös. A. V. Kozul'jaevin mukaan se on käännöstieteen lajeja ja samanaikaisesti itsenäinen tutkimusalue [1; 374]. AV-käännöksen lajeja käytetään apuna kieliä opiskeleville, kehitysvammaisille jne. Näitä lajeja on kuusi:

1. Tekstitys
2. Voice Over
3. Dubbaus
4. Kuvailutulkkaus
5. Selostus
6. Ohjelmatekstitys,

Mutta tutkimuksessa on tarkasteltu dubbausta ja tekstitystä, koska ne ovat yleisimpiä sekä Suomessa, että koko maailmassa. Näitä lajeja voi vertailla toisiinsa ja katsoa, mikä on ero niiden välissä ja mitä on ominaista niille molemmille.

Joskus puhetta voidaan kääntää suoraan lähtökielestä kohdekieleksi, mutta joskus se tarvitsee muutosta näyttääkseen luonnollisemmalta. Käännöksen pääidea on, että kohdekatsojasta tuntuisi katsovansa elokuvaa äidinkielellä. Tällaista seurausta saavuttamiseksi saa käyttää käännöstransformaatioita. Ne ovat keinoja, joiden avulla voidaan siirtyä tiettyssä kontekstissa

lähtökielen yksiköistä kohdekielen yksikköihin [2; 172]. Käännöstransformaatiot auttavat kääntäjää tekemään tekstiä tai puhetta mahdollisimman luonnolliseksi kohdekieliselle yleisölle, ja niiden sisällä heijastuvat kielitieteelliset erikoisuudet.

Tutkimuksessani esillä ovat kaksi käännöstransformaatioiden luokittelua: L. S. Barkhudarovin ja V. N. Komissarovin.

Taulukko 1

Käännöstransformaatioiden luokittelujen vertailu ja yleiskatsaus

L. S. Barkhudarov	V. N. Komissarov
Siirto: yhdyslauseen komponenttien järjestyksen vaihto, sanojen ja sanojen järjestyksen vaihto	SANASTOLLISET TRANSFORMAATIOT
	Transkribointi, transliteraatio, käännöslainojen käyttö
Korvaus: syyn korvaus seurauksella (sekä päinvastoin)	Sanastollis-semanttisia korvauksia, kuten modulaatio ("lähtökielisen sanan tai lausekkeen kohdekielisellä yksiköllä, jonka merkitys on loogisesti yhteenvedottu lähtökielisen yksikön merkityksestä")
	Konkreettisuus ja yleistäminen
	KIELIOPILLISET TRANSFORMAATIOT
Korvaus: vastakohtainen käännös, lauseopilliset korvaukset yhdyslauseen rakenteessa, sanaluokkien, lauseen komponenttien ja sananmuotojen korvaus, konkreettisuus ja yleistäminen, lauseen jako ja yhdistäminen	Suora käännös, sananmuotojen korvaus
	Lauseenjäsenien ja sanaluokkien korvaus, lauseen jako
	KOMPLEKSISET ELI SANASTOLLIS-KIELIOPPILLISET TRANSFORMAATIOT
	Deskriptiivinen käännös
	Vastakohtainen käännös
Kompensaatio (Korvauksen laji L. S. Barkhudarovin mukaan)	
Lisäys	
Poisto	

Näin ollen, melkein kaikki näistä transformaatioista heijastuvat kansantieteellisissä dokumenttielokuvissa nimeltään *Muksalman pieni ihme* (Ohjannut J. Taskinen, kääntänyt S. Korobeinikova), *Stalinin kanava* (Ohjannut A. Tuominen, kääntänyt ja dubbannut I. Nikolaev) ja *Tarunhohtoinen Viena* (Ohjannut A. Tuominen, kääntänyt ja dubbannut A. Rinne). Nämä elokuvat kertovat historiasta ja menneisyydestä sekä käsittelevät ihmisten nykyistä elämää Karjalassa. Elokuville on riittävästi haastatteluja ja keskusteluja nykyisten sukupolvien edustajien kanssa. Vaikka käännöstransformaatioita on käytetty runsaasti, jotkut osat jäivät kääntämättä. Esimerkiksi

Arto Rinne, *Tarunhohtoisien Vienan* kääntäjä ja dubbaaja sanoi käännöksen tarkoitetun venäjänkieliselle kohdeyleisölle, sen vuoksi haastatteluja venäjän kielellä ei käännetty. Toisin sanoen, käännöksen olemassaolo riippuu siitä, minkäkieliselle katsojalleokuva on tarkoitettu:

**Esim.** Ну, если мы вернёмся к сорок шестому году, то здесь главным событием является геолого-разведочная экспедиция, которая состоялась... Пролетая над нашей территорией, геологи, учёные зафиксировали большое скопление железной руды. Это то полезное ископаемое, которое мы добываем по сей день. [3]

Haastattelujen suurin haitta on se, että ihmiset käyttävät runsaasti partikkeleita, kuten «ну», «вот», «тоесть», ja niitä on otettava pois käännösprosessissa. Esimerkiksi *Muksalman pieni ihme* on käännetty suomeksi tekstitystä käyttäen. Seuraavassa katkelmassa esiintyy poisto, lauseiden jako ja konkreettisuus:

**Esim.** Ну, Юра у нас мальчик не сложный, а такой, сильно возбуждённый. Вот он, на месте сидеть не может, всё вот он (poisto), надо ему бежать, во все разговоры ему надо... подсказывать. — No, Jura on meillä sellainen poika, ei ole kovin hankala (lauseiden jako). Hän on hyvin vilkas, eikä osaa olla paikoillaan, hänen pitää aina juoksennella ja höpöttää (konkreettisuus). [4]

Vaikka “бежать” tarkoittaa “juosta”, “juoksennella”-verbin avulla korostetaan sitä, mikä vilkas poika on.

Poisto ja lisäys ovat myös yleisimpiä transformaatioita. Esimerkiksi poistoa käytetään, jos kyseessä ovat puheen taukojantai jos jotkut tiedot eivät ole tärkeitä kohdekuuntelijalle. Näin *Stalinin kanavassa* dubbattu sitaatti suomeksi eli lähtökielellä otetaan pois, ja kääntäjä vaihtaa suoraa puhetta epäsuoraksi puheeksi. Ja siis sitaatti suomeksi jää vain kohdekieleen, eli lisäys on esillä:

**Esim.** Omassa teoksessa “Kremlin kellot” hän kirjoitti, että kun Neuvostohallitus... — В своих мемуарах под названием “Кремлёвские колокола” он пишет: “Когда советское правительство заявило о начале строительства осенью 1931 года, весь антикоммунистический мир был уверен, что не услышит о результатах очень долго. Все думали, что в России всё делается “тяп-ляп”, а если и говорят о результатах, то это всего лишь пропаганда. Велико же было удивление, когда через 2 с небольшим года канал был практически готов (lisäys). [5]

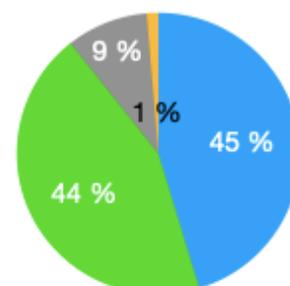
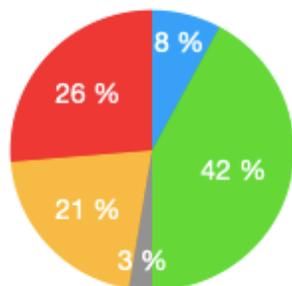
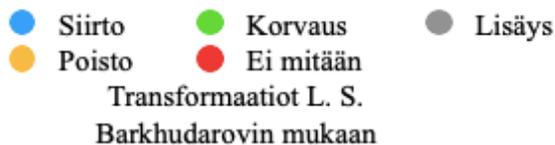
Yleisimmät transformaatiot ovat kuitenkin korvauksia ja suora käännös. Suomen kieli sisältää sanoja ja lausekkeita, joita ei aina voida kääntää suoraan. Seuraavassa katkelmassa esiintyy konkreettisuus:

**Esim.** Виталька здесь первый год. — Vitali on ensimmäistä kertaa (konkreettisuus) täällä. Jotkut katkelmat eivät tarvitse mitään transformaatioita:

**Esim.** Paanajärvi on Vienan parhaiten säilynyt karjalaiskylä. — Деревня Паанаярви (Панозеро) сохранилась лучше всех во всей Беломорской Карелии.

Seuraava esimerkki voisi pitää suoraan käännettynä, jos lauseiden määrä jäisi koskematta. Komitatiivin käyttöä ilmaisee ensinnäkin jonkin tai jonkun kanssa olemista. On aina vaikea kääntää tämän sijamuodon käytön tapauksia venäjäksi, sen takia paras päätös oli jakaa yksi suuri lause toisiin samankokoisiin ja täsmentää seuraavassa lauseessa, miksi nämä kaupungit muistuttavat toisiaan:

**Esim.** Kostamuksen kaivos Vienassa ja Terrafamen kaivos Kainuussa muistuttavat niin ympäristöongelmineen kuin työllisyysvaikutuksineenkin toisiaan. — Костомукшский карьер в Беломорской Карелии и карьер «Terrafame» в Кайнуу напоминают друг друга (lauseiden



jako). Возникают те же проблемы в области защиты окружающей среды и в занятости населения [3].

Kaikista elokuvista on otettu ja tarkasteltu yhteensä 59 esimerkkiä, joiden prosenttimäärä näkyy diagrammeissa:

Elokvien aiheista riippuu transformaatioiden valinta, koska päätavoitteena on tutustuttaa kohdekatsojat toiseen kansaan ja kulttuuriin. Vaikka lähtö- ja kohdekielen kulttuurit voivat erota toisistaan liian paljon, transformaatioiden avulla ymmärrysprosessi helpotetaan. Myös ne auttavat muokkaamaan asioita, jotka ensin vaikuttavat kääntämiskelvottomilta. Sillä tavalla kohdekatsojalle on helppo ymmärtää, mistä elokuva on.

#### Lähdekirjallisuus

1. Козуляев А. В. Аудиовизуальный полисемантический перевод как особая форма переводческой деятельности и особенности обучения данному виду перевода / А. В. Козуляев // Царкосельские чтения, 2013. №1. С. 374 — 381.

2. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. / В. Н. Комиссаров. — Москва: "Высшая школа", 1990. — 253 с.

3. Овеянная преданиями Виена (Tarunhohtoinen Viena). на русском языке. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=2DZJ2hk0GGw> (дата обращения: 15. 06. 2020).

4. Muksalman pieni ihme [Видеозапись] / реж. J. Taskinen; пер. с. рус. С. Коробейникова. — YLE1, 2009. — 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). — Яз. фин (дата обращения: 16.02.2020).

5. Stalinin kanava [Видеозапись] / реж. А. Tuominen; пер. с. фин. И. Николаев. — YLE, 2012. — 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). — Яз. Рус (дата обращения: 06.04. 2020).

© **П. В. Синицкая**

*Институт филологии, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: Т. В. Пашкова, д. и. н, доцент, заведующий кафедрой прибалтийско-финской филологии*

#### **Urholoin nimet livvinkarjalazien eppizien pajoloin perustehel**

*Annotacii.* Karjalazis eppizis pajolois suau löydiä vahnanaigazii da uvvembii nygyaigazii ristikanzan nimilöi. Se johtuu sih, ku nämmä pajot oldih pajatettavinnu hätken aigua. Aijan mendyy pajot muututtih, säilyttih vahnat nimet, ga niilöin rinnale rodivuttih uvetgi. Tutkimuksen piätarkoituksennu on sellittä livvinkielizet nimet, kudamii voi löydiä livvinkarjalazien eppizis pajolois. Piätehtävännu on löydiä kaikis puaksembah mainitut urholoin da mifologizien olendoloin

nimet, da sit sellittäniilöinnimilöin muodostumizen. *Piäsanat: antroponimu, etimolougii, eepizet pajot, vahnanaigaine nimi, hristianskoi nimi, nimilöin muodostuminen.*

Tutkimukses kaikis tärgevimiä huomivuo kiinnitän suvikarjalazien antroponimoih. Pohjoiskarjalazii nimilöi tåkse aigua on tutkittu hyvin da äijän, suvikarjalazii nimilöin on tutkittu vähembän. Tärgevimiä ainehistuo olen poiminuh Valentina Mironovan Anuksen karjalazien eepizet pajot -kogomukses.

Kai lövvetynimet voibi jagua kahteh piäjoukkoh. Eepizis pajolois suau nähtä kui kaikile baltiekkumerensuomelaizile tuttuloi vahnanaigazii nimilöi, mugai hristianskoin uskon mugah tulluzii nimilöi.

Suomelas-ugrilazien runoloin kaikis kuuluzimannu da puaksuvimah mainittavannu urhoinnu on tiettäväine Väinämöine. Enzimäine kirjalline mainindu Väinämözeh nähte löydyy Mikael Agricolan Jumaloin katalougas. Sen mugah Väinämöine on Häme-rahvahan Jumal:” Aenimöinen/wirdhet tacoï”[1; 395] Händy mainitah Kalevalan enimis runolois, häneh nähte on paginua äijis karjalazis eepizis pajolois. Pidäy sanuo, ku karjalankieline nimi Väinämöine eruou suomenkielizes. Väinämöizen nimen voimmo nähtä, sanommo, runolois ”Kandelehen syndy”:

*Laadi havvin leuguhuulois  
Kalanluuhizen kandelehen.  
Rubei vahnu Väinämöine  
Kandelehele soittamahe [2; 18]*

Voibi kerras vihjata, ku perindölline suomenkielinen juondeh –moine- täs muuttuu karjalazile tutumbah, tavallizembah juondeheh –moine-.Pidäy sanuo, ku erähät tutkijat arbaltih, ku Väinämöine ei olluh mies, häi oli naine.

Muga pajos, kudai kirjutettih A.F.Nikiforovalpäi Kondupohjan piiris Väinämöine on nuori neidoi, kuduadu annettas miehele:

*Rodih sama Väinämöine  
Miehel annanduaigoih.  
Andoi muamoh händy miehel,  
miehel andoi mieleväl,  
sulhoil andoi sulaval[2;347]*

Aimo Turunen eroittiväinä -kannan sit nimes. Väinä-kandu merkiččöy ”leviedy, vagavua jogie”. Yhtelläh liivin kielles on olemas sana vëna, kudai tarkoittau jovensuudu libo lahtie.

Nevvostoliiton aigaine suomelas-ugrilazien kielien tutkii Viktor Jevsejev arbaili, ku Väinämözen nimelon yhtehisty mejän rahvahan vahnan uskon kel, kuduun mugah rahvas kunnivoittihvetty [3; 203]. Hänen mielen mugah Väine-sanua merkičykses ”leveï jovensuu” ennevahnas kunnivoittih kalastajat kui veziemän matriarhallistu hengie.

Eepizis urhois rodih vahnu Väinö, myöhembä hänen nimeh liityi moine -juondeh, toizien sanojen – kenentahto moine, kenentahto mugaine.

Vie myöhembä, konzu lujoituttih karjalais-ven’alazet suhtehet, rodih uuzi kanzalline Väinämöizen nimen etimolougii: händy ruvettih yhtistämäh Ven’alaizen kel, erähis tekstois – Ven’amoizen kel – ven’alazen ristikanzan moizen kel, vikse sendäh, ku korval kuulten nämmä nimet ollah lähizet. Ga Jevsejev kiinnittäy huomivuo sih, ku täl kahtel nimel ollah ei vaigu eriluaduzet sananmuodostajat juondehet, ga eriluaduzet kannatgi – ven’a da väinä-.

Keskiaijal hristianskoi usko rubei ylen äijäl vaikuttamah rahvahan runohuoh, sendäh ku kirikön vaikutus lujeni. Sih histourien aiguvälih pajolois da lugulois ruvetah mainiččemah hristianskoloï nimilöi da s’užiettoi.

Ol’ga Karlova kirjuttau, ku sen mugah kui karjalazet harjavuttih kiriköllizen kalenduaran ven’alazih nimilöih, net nimet muututtih karjalan kielen foneettizien da morfolougizien siendölöin mugah da roittih rahvahallizikse. Paiči sidä kai runot, kuduat on pandu Anuksen karjalazien eepizet pajot –kogomukseh oldih kirjutettu vuozien 1931 da 1948 välis, a voinan jälgivuozinnu endisty enämbäl rubei tundumah ven’an kul’tuurin vaikutus karjalazien elaiгах.

Livvinkarjalazien eepizis pajolois sežo on mainittu Annikki -nimi. Erähäs runos Ilmoilline koziččou Anni-neidisty (toizis variantois – Annikki, An’n’oi):

*Siit kui häi sinne kylyh menöy,  
D'ia torahat kazvetah čuppuloih.  
Tuli, tuatalleh sanou:  
"Val'l'asta paras hebo,  
Štobi piästä Annikin luo"[2; 224]*

Turuzen sanakirjas on sanottu, ku tämä nimi on juonnettu alguperäzes nimes Anna libo Anni, se kiännyttäy meidy Pyhäh Annih, Pyhän Marijan-Jumaldoman muamah.

Äijis runolois Anni on tundiettu kui Joukahazen sizär – Anni-tytti, kuduan Lönnrot myöhembä vaihtoi Ainokse. Paiči sidä händy piettih Tapio-jumalan tyttärenny.

Suomelas-ugrilazen eeposan kehityksen myöhembäzien vaihieloin aigah voibi siduo –kki-juondehen roindua Annikki-nimes. Täs nimes on –kki-juondeh, kudai on –kka-juondehen variantannu da sil ollah ylen vahnat muinazet juuret. Vie Forsman pidi varmuttu, ku se juondeh oli olemas paganallizien aigah da sidä juondehtu puaksuh käytettih muinazes baltiekkumerensuomelazien muailmas [4; 181].

Sen avul oli juonnettu äijy nimie. Pidäy mainita, ku kka-juondehel oli negatiivine merkičys (irvistys, vuardamine, huiguamine). Ol'ga Karlovan sanoin mugah karjalazet sanottih muga:

*Mies on -nen,  
nainen on -tar,  
orja on -kka,  
talo on -la.[5; 64]*

Karjalazien eepizet pajot ollah rikas tutkimusainehisto kui historien tutkijoile, mugai niilöile, ket tutkitah kielder. Sen mugah, kui muodostuttih da roittih nimet, voibi piättiä, kui muutui karjalan kieli.

#### Tiedolähtiet

1. Turunen A. Kalevalan sanat ja niiden taustat. — Lappeenranta: Karjalaisen kulttuurin edistämissäätiö, 1979. — 416 s. (на финском яз.)
2. Anuksen karjalazien eepizet pajot / luadii, algusanan, selityksien kirjuttai *V.P.Mironova*. - Petroskoi : Periodika, 2006.
3. *Евсеев, В. Я.* К вопросу о словообразующих суффиксах в именах героев карельских рун // Вопросы финно-угроведения / Марийский научно-исследовательский институт при Совете министров Марийской АССР, Институт языкознания АН СССР ; ред. кол.: И. С. Галкин [и др.]. - Йошкар-Ола, 1970. - Выпуск V. — С. 197
4. *Forsman A. V.* Tutkimuksia Suomen kansan persoonallisen nimistön alalla. Helsinki, 1894.
5. *Карлова О.Л.* Модели именования человека в карельском языке / О.Л. Карлова // Электронное издание «Краеведческие чтения: материалы VII научной конференции (14-15 февраля 2013 г.). - Петрозаводск, 2013. - С. 62-68.

## СЕКЦИЯ «РУССКАЯ ЖУРНАЛИСТИКА»

@ А. С. Петрова

Институт филологии, студентка 2 курса

Научный руководитель: Н. Л. Шилова, к.ф.н., доц.

### Этические вопросы освещения жизни людей с ограниченными возможностями здоровья (На материале публикаций петербургских интернет-СМИ за 2019-2020 гг)

*Аннотация.* В рамках исследования были изучены различные нормативные источники и точки зрения, связанные с публичным обсуждением проблем, возникающих в жизни людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Анализ и сопоставление документов позволили сформулировать конкретные этические нормы в вопросах освещения этой темы в СМИ. Изучение материалов петербургских интернет-изданий, в которых упоминаются люди с инвалидностью, позволило наблюдать, как эти нормы и отступления от них реализуются на практике. В публикации указаны и проиллюстрированы самые распространенные этические ошибки. Проведенное исследование позволяет уточнить некоторые спорные вопросы в использовании терминологии, относящейся к жизни людей с ОВЗ, а его результаты могут быть полезны для формирования корректной позиции журналистов в указанном вопросе.

*Ключевые слова:* люди с инвалидностью, журналистская этика, петербургские интернет-издания, социальная журналистика, корректная лексика, репрезентация.

Исследователи отмечают роль СМИ в социальной интеграции людей с ОВЗ и важность создания материалов об их жизни в качестве репрезентации. [1; 137, 2;4-5]. Редакции социально ориентированных изданий сегодня задаются вопросом: «Как писать об инвалидности так, чтобы не навредить?», но сталкиваются с обилием разной, иногда противоречивой и разрозненной информации по теме. *People-first language* – один из главных принципов, на котором построена корректная коммуникация с людьми с ОВЗ. *PFL* – тип лингвистического предписания, которое ставит человека перед диагнозом, описывая то, что человек «имеет», а не утверждая, что человек «есть». Его принцип используем в первом предложении этого абзаца: вместо «Принцип, на котором построена корректная коммуникация с инвалидами», говорим «корректная коммуникация с людьми с ограниченными возможностями здоровья».

Суть этого метода доступно объясняется в материале «Медузы» «Как говорить так, чтобы никого не обидеть?»: «Во всем мире действует так называемое *«people-first rule»* и существует *«people-first language»*: суть в том, что сначала всегда нужно называть человека, и только потом — его особенность. То есть корректно будет сказать: «человек с особенностями развития», «человек с аутизмом» [5].

Следующая ключевая лексема – «слово инвалид». С одной стороны, это юридический термин, обладающий объективными задокументированными критериями. В этом значении слово инвалид присутствует даже в Конвенции ООН [4] и законодательных актах РФ, касающихся здравоохранения и соцобеспечения. С другой стороны, слово «инвалид» – это ярлык, который противоречит концепции *PFL*.

Поэтому использовать слово «инвалид» корректно будет в большинстве случаев только во множественном числе, когда мы имеем в виду юридическую категорию. Например: «В Карелии увеличат социальные выплаты для инвалидов». В этом примере мы говорим об абстрактном собирательном понятии, опираемся на юридическую терминологию, к которой привязана новость.

Относительно словосочетания «человек с ограниченными возможностями» существует несколько точек зрения. Большинство экспертов считают, что в самом термине «люди с ограниченными возможностями» заложена дискриминация. Какова альтернатива?

Некоторые употребляют термин «люди с особыми потребностями». Как пишет материал, протоколирующий лекцию об этике общения по теме вице-президента ассоциации «Особые люди» Т. Хижняковой: «В отличие от первого [человек с ограниченными возможностями], оно [человек с особыми потребностями] не ограничивает человека в выборе деятельности, а, наоборот, предлагает ему варианты» [6]

Однако среди экспертов есть и несогласные. Выпускница школы журналистов «AdVita» Анастасия Романова считает, выражение «человек с особыми потребностями» «эвфемизмом, которые снимает ответственность с государства и окружения людей с ОВЗ». Аргументом к этой точке зрения может служить и определение понятия «инвалидность» в Конвенции ООН [4] – это «средовые барьеры которые мешает их полному и эффективному участию в жизни общества наравне с другими». Исходя из этого, государства-участники конвенции обязаны признавать инвалидность как базовую дискриминацию

Наиболее корректным будет обращение «человек с ограниченными возможностями здоровья» так как эта формулировка не оставляет возможности для негативных трактовок и поддерживается экспертами. В то же время «особые потребности» тоже могут быть, но конкретные объективные – например «особые образовательные потребности для детей с особенностями развития».

В нашем исследовании на предмет этической корректности участвовали материалы петербургских интернет-изданий, опубликованные в период с начала 2019 года и до 19 ноября 2020 года включительно (68 публикаций). Участвовали публикации изданий «Петербургский дневник», «Бумага», «Мойка 78», и «Фонтанка.Ру». Это популярные (по данным аналитического портала «Медialogия») зарегистрированные издания, которые касаются социальной тематики и не являются специализированными.

Подбор материалов по теме осуществлялся по ключевым словам в поиске страниц в соцсетях или на сайтах изданий. Ключевые слова при поиске: инвалид, люди с ограниченными возможностями (здоровья), ДЦП, аутизм, синдром дауна, колясочник. В 28 публикациях (41,1%) содержатся ошибки; в 40 (58,8%) публикациях этических ошибок не обнаружено. Из 28 материалов, в которых закрались ошибки, большая часть (21 текст) относятся к жанру новостной заметки (краткой и расширенной); Только один материал – интервью с героем ОВЗ, еще 6 текстов построены на историях людей с ОВЗ. Наибольшее количество некорректных материалов выявлен у издания «Фонтанка Ру» – 70%.

Значительную часть текстов нельзя отнести к вопиюще неэтичным. В их семантике нет ничего предосудительного. Наоборот, их авторы стараются осветить важные события, касающиеся жизни людей с ОВЗ. Но в такие публикации может закрасться некорректная или спорная лексика. Тип ошибки «Некорректная лексика в основном тексте» – самый распространенный среди рассматриваемых публикаций. Из всех некорректных материалов (28 шт), процент материалов с ошибками такого типа составляет 59%

Второй тип ошибок – «Некорректная лексика в заголовке». Заголовок – один из главных инструментов привлечения внимания к тексту. Его стараются сделать оригинальным и броским, используют привлекающие внимание фразы. Поэтому часто в нем появляются ошибки. Чаще всего в заголовке оказывается слово «инвалид». Нередко его употребляют уместно – многие новости рассказывают о законах, социальных выплатах, медицинских нововведениях, где слово корректно употреблять в качестве юридического термина. Но нами обнаружены и множество неэтичных примеров.

«Лишнее упоминание особенностей здоровья» – третья группа ошибок. Примеры такого типа чаще всего присутствуют в текстах новостных изданий. В материале (и/или заголовке) упоминаются особенности здоровья ньюсмейкера или героя, которое никак не относится к сути новости по смыслу, а лишь призвано сыграть на стереотипах восприятия и искусственно вызвать больший эмоциональный отклик у читателя.

За год и 11 месяцев крупнейшие издания Санкт-Петербурга опубликовали 68 материалов, которые бы напрямую или косвенно касались проблем инвалидов. Огромное число публикаций – новости, спекулирующие на тревожной и жалостливой коннотации слова «инвалид», с которой члены сообщества людей с ОВЗ и эксперты пытаются бороться.

При работе с материалами о людях с ОВЗ необходимо обращать внимание на используемые характеристики героев с ОВЗ, корректность заголовка и заголовочного комплекса. Для этого удобно использовать таблицу «Перспективы» [3] и словарь «Таких дел» [7]. Журналисту полезно спрашивать себя: «Точно ли новость останется новостью, если из неё убрать упоминание инвалидности?»

#### Список литературы

- Головина Т. А.* Отражение журналистами феномена инвалидности в СМИ // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – №2. – Воронеж, 2013. С.137.
1. *Рябова А.А.* Журналистика как инструмент социальной интеграции людей с инвалидностью : Автореф. дисс. канд. филол. наук : спец. 10.01.10 / А. А. Рябова ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Москва, 2011. – 24 с.
  2. *Инвалиды: язык и этикет.* — М.: РООИ «Перспектива», 2000. 32 с.
  3. Конвенция ООН о правах инвалидов. Принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 года. — Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/defender.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/defender.shtml)
  4. «Медуза» (2015) Как говорить так, чтобы никого не обидеть? // Международное русскоязычное издание «Медуза». 22 января. Режим доступа – <https://presscouncil.ru/teoriya-i-praktika/dokumenty/633-kodeks-professionalnoj-etiki-rossijskogo-zhurnalista>
  5. *М. Трапезникова* (2018) «Инвалидность – вовсе не медицинское, а социальное понятие» // Сетевое издание It's My City («Это мой город»). 22 января. Режим доступа – <https://itsmycity.ru/2018-01-22/kak-pravilno-govorit-i-pisat-o-lyudyah-s-invalidnostyu>  
«Такие дела» (2019) Мы так не говорим – словарь «Таких дел» // Медиа «Такие дела». 15 апреля. Режим доступа – [https://takiedela.ru/dictionary\\_category/ogranicheniya-i-zabolevaniya/](https://takiedela.ru/dictionary_category/ogranicheniya-i-zabolevaniya/)

© **М.М.Базанова**

*Институт филологии, студент 3 курса*

*Научный руководитель: Н.Л. Шилова, кандидат филологических наук, доцент*

### **Журнал Толкиновского общества Санкт-Петербурга «Палантир»: история и концепция**

*Аннотация.* Статья содержит результаты исследования журнала «Палантир» с точки зрения его концептуальной и тематической специфики. Это первое исследование журнала. Автор анализирует предпосылки появления, историю создания и развития журнала Толкиновского Общества Санкт-Петербурга «Палантир», а также его содержание и структуру. Для описания издания была собрана не существовавшая ранее в свободном доступе статистика. Концепция издания рассмотрена в контексте развития толкиновского движения в России с 1990-х по настоящее время. Материалы статьи дополняют актуальные в настоящее время и пока немногочисленные исследования русскоязычных фэнзинов.

*Ключевые слова:* Толкин, Палантир, фэнзин, журналистика, фэнтези, самиздат.

Толкинистами принято называть поклонников и исследователей творчества английского писателя Джона Рональда Руэла Толкина, создавшего на страницах своих

произведений ставший впоследствии широко известным мир Средиземья. Толкинизм как культурное явление оформился еще в 1969 году, когда в Англии было создано «Британское Толкиновское общество», аналоги которого существуют теперь во многих странах.

Толкиновское Общество Санкт-Петербурга — первое из подобных в России — было основано осенью 1994 года группой энтузиастов, участвовавших в передаче Петербургского радио «Хоббит-клуб». Основатели Общества, известные исследователи и переводчики Толкина Мария Каменкович, Валерий Каррик и Сергей Степанов, создали его по образу зарубежных обществ. Первоначально петербургские толкинисты общались с помощью коротких объявлений в рекламной газете «Сорока», где впервые были опубликованы некоторые неизвестные переводы, статьи и библиография. С помощью «Другой реальности» 30 апреля 1995 года был проведен первый Большой Толкиновский Семинар, на него собралось около 300 человек. В декабре состоялся Второй Большой Толкиновский Семинар. Летом 1996 года силами Общества был проведен Толкиновский Фестиваль «Ганнелин-96», а в 1997 — «Ганнелин-97».

Одним из главных результатов деятельности Общества стало издание Толкиновских журналов. Осенью 1995 был вручну напечатан первый номер «Резвого Пони» — информационного листка общества. Там печатались весьма разношерстные материалы: переводы и исследования, разнообразное фэнтэзи-творчество, которое постепенно занимало все больше места. «Резвый пони» публиковал не только материалы о творчестве Толкина и был скорее «ролевым» изданием, чем толкинистским (например, там печатались фрагменты из романа Марии Семенович «Волкодав»). Тематика журнала быстро отошла от толкиновской направленности, сам он стал больше напоминать фэнзин, и через восемь выпусков от его дальнейшего издания отказались.

Первый «Палантир» вышел в апреле 1997 года и содержал десять материалов. Журнал до сих пор не имеет официального издателя: выпуски просто бесплатно выкладываются на сайте ТОСПБ (Толкиновского Общества Санкт-Петербурга), для скачивания не требуется даже регистрация

Первоначально в «Палантире» была четкая система рубрик. «TheBowman» — фактически, «журнал в журнале»; там выходили заметки о прошедших ролевых играх. Рубрика «С миру по нитке» рассказывала о ролевых и толкинистских клубах России и ближнего зарубежья, «Дальняя связь» — о других толкинистских журналах и сайтах. Однако после 20 выпуска существование рубрик фактически прекратилось.

Несмотря на это «Палантир» строго придерживается интересов издающей организации — доклады с фестивалей и конвентов Общества неизменно публикуются в виде тезисов (и иногда составляют до 100% всех материалов).

Примечательно, что, несмотря на строго толкинистскую направленность журнала, сейчас в нем почти нет упоминаний о жизни фандома за пределами Общества. По замыслу редакции, к публикации допускаются только исследовательские работы посвященные Арде, но не деятельности фанатов или TolkienEstate (наследников).

Тематическая направленность и тенденции развития заметны уже в смене названий. «Резвый пони» — это отсылка к роману «Властелин Колец», где так назывался трактир. Палантиры — волшебные камни, при помощи которых можно увидеть нечто, находящееся далеко. Смена одного на другое ярко иллюстрирует «взросление» журнала — из локального и не вполне однородного фэнзина оно превратилось в издание с четко выраженной направленностью и яркой спецификой, очевидной уже из непонятого «непосвященным» эльфийского названия (которое, кстати, находится на обложке, оформленной с использованием эльфийских букв для того же эффекта).

Важная особенность издания — формальная анонимность авторов материалов. По ролевой традиции большинство из них пользуется псевдонимами: например, в юбилейном пятилетнем выпуске в составе редакции упоминаются только ЗолтанБардинг, Моргул и АртанвэЭондил.

Это лишь один из приемов актуализации т.н. «паралогического мышления» (то есть такого, где действует не логика, а «закон сопричастия»: предмет одновременно сам и нечто другое, здесь и в другом месте, отторгнут и причастен, а человек «мистически един» с персонажем, которым он себя ощущает [6]. В «Палантире» на создание этого эффекта работает и тематика, и дизайн, и подача материалов.

Содержание журнала за всю его длинную историю претерпело некоторые изменения, однако основная тема — научное изучение текстов Толкина — всегда оставалась неизменной.

Поскольку единого свода материалов «Палантира» не существует, нам пришлось самостоятельно провести анализ тематики и жанрового отношения публикаций. Всего выпуски №1-№79 (включительно) содержат 445 материалов. Некоторые из них в силу разных причин (отсутствие оригинального текста, необходимость перевода, обширность темы или просто чрезмерно длинный текст) публиковались частично, то есть один материал мог выходить по частям на протяжении нескольких выпусков. Если считать такие публикации за одну, то их число сократится с 445 до 385.

Чтобы проанализировать тематику, мы разделили все материалы на несколько тематических групп. Деление условно и призвано в первую очередь продемонстрировать процентное соотношение работ, относящихся к разным областям толкинистики.

Итак, публикации «Палантира» делятся на (визуализация приведена на рисунке 1):

- Лингвистические. Сюда относятся материалы по изучению искусственных языков Толкина, его авторских неологизмов, фразеологизмов, топонимов и пр., а также работы, посвященные переводу произведений Толкина на другие языки - 51 (13,2% от общего числа)

- Тексты на эльфийских языках - 5 (1,2%)

- Литературоведческие. Материалы о происхождении, предназначении, развитии и влиянии толкиновских произведений - 96 (25%)

- Лорные исследования. Работы о различных аспектах культуры, истории и быта мира Толкина (в отличие от работ из предыдущего раздела, описывающие его не «снаружи», а «изнутри») - 71 (18,4%)

- Переводы текстов Толкина – 33 (8,5%)

- Библиография. Описание конкретных изданий, списки произведений, презентации книг и переводов и т.п. - 27 (7%)

- Репортажи (рубрика «TheBowman») - 16 (4,5%)

- Материалы о ролевых клубах (рубрика «С миру по нитке») - 7 (1,8%)

- Обзоры. Публикации, посвященные толкинистским мероприятиям, конвентам, сайтам, художникам и т.п. - 21 (5,4%)

- Биографические материалы. Тексты о личности Толкина - 19 (4,9%)

- Материалы о толкинистах. В этот раздел объединены публикации о толкинистике как явлении, о ролевиках, о практическом применении Легендариума в жизни и т.д. - 32 (8,3%)

- Стихи (авторов и читателей журнала) - 7 (1,8%)



Рисунок 1 – жанровое соотношение материалов «Палантира»

Таким образом, самая большая тематическая группа — это литературоведческие материалы (и примыкающие к ним лорные исследования). Самые малочисленные - стихи и материалы о ролевых клубах. И если со стихотворениями, которые не укладываются в академический формат журнала, все понятно, малочисленность некоторых материалов требует комментариев. Большая часть переводов относится к раннему периоду существования «Палантира», и необходимость в них объяснялась отсутствием возможности ознакомиться с этими текстами как-то иначе. После выхода в 2000 году двух томов «Утраченных сказаний» издательства ТТТ, «Писем» в 2004 и многочисленных подробных изданий «Сильмариллиона» необходимость в переводах постепенно сошла на нет.

Журнал Толкиновского общества Санкт-Петербурга «Палантир» - уникальный пример долгоживущего субкультурного издания, практически не изменившегося за более чем двадцать лет своего существования. За исключением перемен, которые произошли под влиянием политики российского книжного рынка, изменившей вектор публикаций в сторону оригинальных исследований, а также развития технологий (т.е. появление возможности выкладывать выпуски на сайте в свободном доступе), сама сущность «Палантира» не претерпела никаких изменений.

Этот журнал является примером удивительного синтеза научно-популярных по теме материалов с «игровой» формой, ориентированной на определенную категорию читателей формой подачи, сформированную самим Легендариумом.

В дальнейшем мы предполагаем продолжить изучение этого вопроса и сравнить «Палантир» с подобными ему субкультурными интернет-журналами.

## Список литературы

1. Груздева Е., Калмыкова В. Хоббит: путь в Россию. Читательская судьба "Властелина Колец"/Е.Н. Груздева, В.В. Калмыкова - М.: Совпадение, 2012. = 208 с.
2. Валиева Р.М. Молодежная субкультура и ее роль в современном обществе / Р.М. Валиева – Текст : непосредственный // Современные проблемы науки и образования. Материалы III Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Ю. В. Мамченко.– Издательство "Перо" (Москва), 2015. – с. 36-39.
3. Михайлова Л.Г. Современное состояние исследований массовой коммуникации в области фантастического в России и за рубежом // Идеи и новации. Научный журнал. – Автономная некоммерческая организация "Институт региональной журналистики" (Реутов), 2016. – № 3 (6). – С. 56-65.
4. Писаревская Д.Б. Ролевые игры: пример "социализации" субкультуры // Этнографическое обозрение. Научный журнал. – Российская академия наук (Москва), 2008. – № 1. – С. 8-18.
5. Сергиенко И.А. "И вела я жизнь цивильную, как вдруг...": история прочтения романа Дж. Р.Р. Толкина "Властелин колец" в России (1970-2000-е гг.) // Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. Научный журнал. – Санкт-Петербургский государственный институт культуры (Санкт-Петербург), 2010. – Том 187. – С. 138-162.
6. *Gufo.me* [Электронный ресурс] : Энциклопедия эпистемологии и философии науки / [сост. И.Т. Касавин]. — Сайт. — 2020. URL: [https://gufo.me/dict/epistemology\\_encyclopedia/%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F](https://gufo.me/dict/epistemology_encyclopedia/%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). — (дата обращения: 22.10.2019).

## ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧАСТНОГО ПРАВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ»**

© **А. В. Митин**

Институт экономики и права, студент 4 курса

Научный руководитель: Уханова Анна Павловна, кандидат юрид. наук, доцент кафедры международного и конституционного права института экономики и права ПетрГУ

### **Реализация принципа добросовестности на примере процедуры банкротства гражданина**

*Аннотация.* В статье рассмотрено применение принципа добросовестности в процедуре банкротства физических лиц. Раскрывается содержание недобросовестности участников гражданского оборота с позиции нравственности и права. Приводится судебная практика, иллюстрирующая примеры наличия или отсутствия недобросовестности в поведении гражданина-должника.

*Ключевые слова:* недобросовестность, злоупотребление правом, банкротство физических лиц

С каждым годом число физических лиц, обращающихся в арбитражный суд с заявлением о признании банкротом, становится больше. С одной стороны, данный институт дает второй шанс для должников. С другой стороны, все чаще суды выявляют

недобросовестное поведение лица, что нарушает интересы и права кредиторов. Поэтому Федеральный закон от 26.10.2002 г. №127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (далее – Закон о банкротстве) предъявляет к лицам повышенные требования в части добросовестности [3].

Актуальна проблема применения данного принципа: суды по-разному оценивают одни и те же факты, что приводит к нестабильным судебным решениям и нарушению единообразия судебной практики. Так, в данной статье будут рассмотрены понятие принципа добросовестности, особенности его применения в процедуре банкротства на примере физических лиц и анализ судебной практики по данному вопросу.

Понятие добросовестности можно рассматривать с разных позиций. С точки зрения нравственности, добросовестность отождествляют с честностью, верностью, следованием положительным правилам человеческого общежития [16]. С позиции права добросовестность определяется равновесием интересов субъектов правоотношений. Согласно ст. 17 Конституции РФ осуществление прав и свобод человека и гражданина не должно нарушать права и свободы других лиц [1]. В свою очередь, ст. 10 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ), в которой закреплен запрет злоупотребления правом, направлена на реализацию конституционных положений [2], [4].

Ст. 1 ГК РФ определяет, что участники гражданских правоотношений должны действовать добросовестно. Более того, никто не вправе извлекать преимущество из своего незаконного или недобросовестного поведения. Согласно разъяснениям Верховного Суда РФ, добросовестность означает такое поведение, при котором учитываются права и законные интересы других участников [14].

По общему правилу при недобросовестном поведении одной из сторон, суд отказывает в защите права, а также применяет иные меры по защите интересов добросовестных лиц. В рамках процедуры банкротства существует два основных последствия недобросовестного поведения. Во-первых, должник не будет освобожден от долгов. Во-вторых, сделки должника могут быть признаны недействительными, и вследствие чего, могут быть «развернуты». Так, в Законе о банкротстве обозначены признаки подозрительной сделки и сделки с предпочтением. Стоит учесть, что, помимо специальных положений Закона о банкротстве, применяются и общие положения ГК РФ [13].

Тем самым законодатель установил в Законе о банкротстве формальные (т.е. объективные) критерии добросовестности должника. В то же время мы отмечаем, что есть и субъективные критерии оценки добросовестности, которые прочно закрепились в судебной практике. Усмотрение правоприменителя может быть широким или узким, в связи с чем возникает вопрос: по каким субъективным критериям оценивать добросовестность?

Анализ судебной практики позволил определить основные субъективные критерии оценки добросовестного поведения граждан и специфику их применения. Так, преследование только одной цели – освобождение от долгов, само по себе не является достаточным основанием для признания должника недобросовестным. Действия лица должны быть направлены на умышленное уклонение от исполнения обязательств [5]. В свою очередь, суды установили общую закономерность: чем больше долг и меньше использованных средств, и при этом найденного имущества у должника довольно мало, тем больше вероятность сокрытого имущества [9].

Суды довольно часто обращают внимание на фактические действия гражданина-должника. Непредставление информации в рамках судопроизводства будет малозначительным, если не создает вреда интересам кредиторов [8]. К тому же должно учитываться, есть ли документы в распоряжении гражданина и возможность их получения [11].

Пассивная позиция гражданина после возбуждения дела о его несостоятельности (например, неполучение почтовой корреспонденции, уклонение от взаимодействия с

финансовым управляющим, неисполнение требований суда) расценивается как один из показателей недобросовестности [12]. При этом, очевидно, что отказ должника от заключения мирового соглашения не может расцениваться как злоупотребление правом.

Участились ситуации, когда должник формально меняет адрес проживания и вместе с тем территориальную подсудность, чтобы затруднить кредиторам получение средств. Далеко не все суды обращают внимание на подобный «банкротный туризм» [7].

Получение поручительства от компании, входящей в одну группу лиц с заемщиком, является обычной практикой. Более того, даже если поручитель принимает на себя обязательства, которые превышают его финансовые возможности, то это не опровергает добросовестность. Это связано с тем, что цель поручительства заключается в обеспечении дополнительных гарантий [10].

Признаки недобросовестности есть и в том случае, если сделка была явно невыгодна для должника или банка. Правовая природа самой сделки должна быть весьма подозрительной для признания ее недействительной [6].

Таким образом, сложность процедуры банкротства зачастую ведет к нарушению баланса интересов кредиторов или должника.

Принцип добросовестности помогает поддерживать этот баланс. Анализ судебной практики показал, что по некоторым критериям уже имеется стабильное правоприменение. Однако во многих случаях до сих пор наблюдаются перекосы в части оценки осведомленности, разумности и осмотрительности.

#### Список литературы

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СПС «Консультант Плюс».
2. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть первая: Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
3. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // СПС «Консультант Плюс».
4. Определение КС РФ от 20 ноября 2008 г. N 832-О-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы граждан Кругловой Любови Павловны и Обручникова Валерия Павловича на нарушение их конституционных прав пунктом 1 статьи 10 Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «Гарант».
5. Определение ВС РФ от 15 июня 2017 г. по делу № А03-23386/2015. — Электрон. дан. — URL : <https://vsrf.ru/lk/practice/acts>. — (Дата обрац. 10.10.2020).
6. Определение ВС РФ от 16.11.2015 № 309-ЭС15-15116 // Документ опубликован не был. Доступ из СПС «Консультант Плюс».
7. Определение ВС РФ от 21.03.2019 по делу N А63-9583/2018. — Электрон. дан. — URL : <https://vsrf.ru/lk/practice/acts>. — (Дата обрац. 15.10.2020).
8. Определение ВС РФ от 25 января 2018 г. по делу № А48-7405/2015. — Электрон. дан. — URL : <https://vsrf.ru/lk/practice/acts>. — (Дата обрац. 10.10.2020).
9. Определение ВС РФ от 31 октября 2019 по делу № А56-71378/2015. — Электрон. дан. — URL : <https://vsrf.ru/lk/practice/acts>. — (Дата обрац. 10.10.2020).
10. Постановление 18 ААС от 4 сентября 2018 г. по делу № А07-25883/2016. — Электрон. дан. — URL : <https://18aas.arbitr.ru>. — (Дата обрац. 15.10.2020).
11. Определение АС Камчатского края по делу № А24-9417/2019. — Электрон. дан. — URL : <https://kamchatka.arbitr.ru>. — (Дата обрац. 15.10.2020).
12. Постановление АС Уральского округа от 18.01.2017 N Ф09-11360/16 по делу N А50-14079/2015. — Электрон. дан. — URL : <https://fasuo.arbitr.ru>. — (Дата обрац. 15.10.2020).

13. Постановление Пленума ВАС РФ от 23 декабря 2010 г. N 63 «О некоторых вопросах, связанных с применением главы III.1 Федерального закона "О несостоятельности (банкротстве)"» // СПС «Гарант».
14. Постановление Пленума ВС РФ от 23.06.2015 N 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // «Бюллетень Верховного Суда РФ», № 8, август, 2015 // СПС «Гарант».
15. Постановление Пленума ВС РФ от 23.06.2015 N 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «Гарант».
16. Дроздова, Т. Ю. Добросовестность в российском гражданском праве / Т. Ю. Дроздова. – Иркутск, 2006. С. 10

**© Ю. О. Евдокимов**

*Институт экономики и права, студент 4 курса*

*Научный руководитель: Е. С. Пальцева, к. ю. н., доц.*

### **Актуальные проблемы регулирования деятельности негосударственных юридических лиц по возврату просроченной задолженности**

*Аннотация.* Автор анализирует действующее законодательство, регулирующее деятельность негосударственных юридических лиц по возврату просроченной задолженности, рассматриваются его недостатки, а также предлагаются меры по усовершенствованию конкретных правовых норм принятого в 2016 году ФЗ № 230, который нередко именуют «антиколлекторским» законом.

*Ключевые слова:* ФЗ № 230, коллекторы, коллекторские агентства, взыскание задолженности, должники, кредиторы.

Актуальность данной работы заключается в том, что Российская Федерация, как и любое другое государство, где констатируется сравнительно высокий уровень закредитованности населения, сталкивается с проблемой возврата просроченных задолженностей, точнее — с установлением четких законодательных механизмов, позволяющих банкам и микрофинансовым организациям продуктивно осуществлять процесс взыскания долгов, при этом не допуская нарушения прав должников. В настоящее время правовое регулирование деятельности организаций, осуществляющих возврат просроченной задолженности, а также практическая реализация действующего законодательства в указанной сфере вызывает ряд существенных вопросов у цивилистов и конструктивно критикуется.

Для долгосрочной работы по возврату просроченной задолженности банки и микрофинансовые организации мало приспособлены, поскольку такая деятельность не является первостепенной целью их существования. Поэтому в большинстве случаев кредитор привлекает в правоотношения с должником третью сторону, - юридическое лицо, осуществляющее деятельность по возврату просроченной задолженности в качестве основного вида деятельности (далее - коллекторы). Привлечение коллекторов происходит на основании договора цессии либо агентского договора.

Основным нормативным правовым актом, регулирующим возникшие правоотношения между коллекторской организацией и должником, является Федеральный закон от 03.07.2016 г. № 230-ФЗ «О защите прав и законных интересов физических лиц при осуществлении деятельности по возврату просроченной задолженности и о внесении

изменений в Федеральный закон «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях» (далее — ФЗ № 230).

До его принятия данные правоотношения специализированным актом не регулировались, государству потребовалось более 20 лет, чтобы устранить существующий пробел, позволяющий коллекторам попираť в правах должников, нередко осуществляя взыскание долгов откровенно преступными методами [1; 33].

Принятие данного закона является значимым этапом в истории регулирования правоотношений в сфере деятельности коллекторских организаций. Отныне коллекторы являются легальными лишь в случае включения их в государственный реестр юридических лиц, осуществляющих деятельность по возврату просроченной задолженности в качестве основного вида деятельности. В законе описывается порядок регистрации, особенности включения и исключения из реестра, также был представлен перечень способов взаимодействия, их количественные и временные рамки, гражданско-правовая ответственность коллекторов и др. Несмотря на то, что законодатель, приняв данный акт, сделал большой шаг вперед в вопросе регулирования деятельности по возврату просроченной задолженности, достижение поставленных целей сталкивается с определенными проблемами ввиду несовершенства рассматриваемого закона.

Как было указано выше, в ФЗ № 230 предусмотрена, в частности, гражданско-правовая ответственность коллекторов, нашедшая свое отражение в ст. 11. Однако данная статья лишь воспроизводит общие положения Гражданского кодекса РФ (ст. 151, ст. 15 ГК РФ): возможность взыскания убытков и морального вреда. Следовательно, в случае обращения в суд с соответствующими требованиями должник столкнется с необходимостью доказывания морального вреда и размера причиненных убытков.[2] Считаем разумным избавить должника от бремени доказывания морального вреда, причиненного незаконными действиями коллекторов, по аналогии со ст. 15 Закона РФ от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» — моральный вред презюмируется, а задача суда лишь определить его размер. Тем самым должник будет освобожден от потребности собирания нередко труднодоступных документальных подтверждений, а для удовлетворения иска станет достаточным доказательство факта осуществления звонка и предоставление аудиозаписи с предполагаемым нарушением установленных законом правил непосредственного взаимодействия.

Наиболее типичными нарушениями коллекторов являются превышение количества допустимых взаимодействий с должником, введение в заблуждение, психологическое давление. Рассмотрим их более подробно.

Превышение количества допустимых взаимодействий частично обусловлено существующим правовым пробелом в аспекте регулирования взаимодействия коллекторов с должниками посредством телефонных переговоров. В соответствии со ст. 7 ФЗ № 230, посвященной условиям осуществления отдельных способов взаимодействия с должником, законодатель дефинитивно не конкретизирует, что подразумевается под «взаимодействием» и не устанавливает его критерии, а лишь перечисляет способы, временные и количественные ограничения. В результате чего, при использовании коллекторами способа общения с должником посредством телефонных переговоров возникает ряд существенных технических вопросов: будет ли признан взаимодействием следующие типичные ситуации: если связь прервалась в результате технических неполадок либо по инициативе должника; если должник откажется от прохождения процедуры идентификации (подтверждения личности); если должник попросит перезвонить ему в течение дня?

Аналогичная проблема отсутствия дефиниции касается нарушения прав должников в виде оказываемого на них психологического давления коллекторскими организациями. Как следует из п. 4. ч. 2 ст. 6 ФЗ № 230, запрещаются направленные на возврат просроченной задолженности действия, связанные в том числе с оказанием психологического давления на должника и иных лиц, использованием выражений и совершением иных действий,

унижающих честь и достоинство должника и иных лиц. Нераскрытый термин влечет за собой его вольную, субъективную трактовку. Не вызывает сомнения, что, например, угроза должнику распространить третьим лицам информацию о задолженности является психологическим давлением, однако неясно, будет ли аналогично расцениваться морализм со стороны коллекторов, проявляющийся в виде апелляции к личностным качествам должника (честности, порядочности и т.п.), его воспитанию, критика «финансовой несостоятельности» и т.д.

Ввиду отсутствия дефиниции и указания на признаки телефонного взаимодействия коллекторские организации руководствуются собственным представлением о сущности такого взаимодействия, что приводит к нарушению закона. Конкретизация рассмотренных терминов в соответствующих нормах либо в ст.2, посвященной используемым основным понятиям, позволит значительно снизить количество таких нарушений.

Говоря о необходимости собирания доказательств нарушения коллекторами ФЗ № 230, полагаем уместным в числе новаций предоставить должнику право истребовать у коллекторской организации записи телефонных разговоров. Введение данной нормы позволит обеспечить должнику доступ к аудиозаписям телефонных переговоров с коллекторами во внесудебном порядке, тем самым значительно облегчив процесс доказывания нарушений со стороны коллекторов. Такая норма должна предусматривать возможность истребования аудиозаписей посредством копирования аудиофайла на электронный носитель, предоставленный должником, либо путем отправки на адрес его электронной почты.

С точки зрения юридической техники по логике внутреннего строения ФЗ № 230 данную норму разумно разместить после ст.10, регламентирующей порядок ответов на обращения должника. Предлагаем дополнить ФЗ № 230 статьей 10.1. Ниже представлен проект рекомендованной правовой нормы.

Статья 10.1. Заявление должника об истребовании копий аудиозаписей непосредственного взаимодействия.

1. Должник вправе направить кредитору и (или) лицу, действующему от его имени и (или) в его интересах, заявление об истребовании копии аудиозаписей случаев непосредственного взаимодействия с должником.

2. Изготовление копии аудиозаписей осуществляется путем передачи аудиозаписей на предоставленный должником электронный носитель либо на электронную почту должника, указанную в заявлении.

3. Заявление должника об изготовлении копии аудиозаписей должно содержать фамилия, имя и отчество, документ, удостоверяющий личность должника, адрес места жительства, контактный телефон должника, дату или даты непосредственного взаимодействия, а также способ передачи должнику копии аудиозаписей случаев непосредственного взаимодействия. В случае указания в заявлении на способ передачи копии путем отправки аудиозаписи звонков на электронную почту должника в заявлении также должен быть указан актуальный адрес электронной почты должника.

4. Кредитор и (или) лицо, действующее от его имени и (или) в его интересах, обязаны предоставить все запрошенные в заявлении должника аудиозаписи случаев непосредственного взаимодействия с должником не позднее пяти дней со дня получения такого заявления.

Подводя итог вышеизложенному, можно констатировать, что законодатель сделал большой шаг вперед в регулировании данной сферы правоотношений, однако ФЗ № 230 нуждается в доработке путем разумного расширения правомочий должника и конкретизации дефиниций. Совершенствование данного нормативно-правового акта поспособствует созданию цивилизованного рынка коллекторских услуг.

## Список литературы

1. *Алиева Л.Н.К., Ивенский А.И.* Проблемы регулирования деятельности негосударственных юридических лиц по возврату просроченной задолженности // Вестник ВУиТ. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-regulirovaniya-deyatelnosti-negosudarstvennyh-yuridicheskikh-lits-po-vozvratu-prosrochennoy-zadolzhennosti> (дата обращения: 19.12.2020)

2. *Зрелов А.* Три главных разочарования нового закона о коллекторской деятельности // ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. 2016. URL: <http://www.garant.ru/ia/opinion/author/zrelov/773102/#ixzz6h2bfi0ZJ> (дата обращения: 19.12.2020)

## **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВ, АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И АУДИТА»**

© *М.П. Семченко*

*Институт экономики и права, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Л.Г. Шобей, ст. преподаватель*

### **Страховой рынок России в условиях пандемии Covid-19**

*Аннотация.* В данной работе автором рассмотрено влияние появления и распространения коронавирусной инфекции Covid-19 на текущее состояние и развитие российского страхового рынка. Также проанализированы новые страховые программы защиты от коронавируса.

*Ключевые слова:* страховой рынок, пандемия Covid-19, коронавирус, страховая программа, страхование от несчастных случаев и болезней

Актуальность работы обоснована тем, что в настоящее время многие государства, в том числе и Россия, столкнулись с проблемами, вызванными появлением и распространением коронавирусной инфекции Covid-19. Правительственные органы государств активно борются с пандемией, которая приводит не только к человеческим потерям, но и к потерям в большей части секторов экономики. Бизнесу приходится приспосабливаться к новым условиям и ограничениям. Не стал исключением и страховой рынок. Целью исследования является оценка влияния пандемии Covid-19 на динамику страхового рынка России.

Пандемия весьма неоднозначно повлияла на российский страховой рынок. Анализ квартальной динамики основных показателей деятельности российских страховщиков (см. табл.1) показал, что на протяжении 2018 и 2019 годов страховые премии и страховые выплаты характеризовались низкими темпами прироста: рынок страхования находился в стагнации.

Таблица 1. Квартальная динамика основных показателей деятельности страховщиков

Показатели	1 кв. 2018	2 кв. 2018	3 кв. 2018	4 кв. 2018	1 кв. 2019	2 кв. 2019	3 кв. 2019	4 кв. 2019	1 кв. 2020	2 кв. 2020
Страховые премии, млн. руб.	377,4	354,4	362,1	385,7	378,6	360,7	362,1	378,9	426,3	312,8

Страховые выплаты, млн. руб.	109,1	126,7	133,2	153,5	139,2	146,3	147,9	176,1	159,5	137,2
Коэффициент выплат	0,29	0,36	0,37	0,40	0,37	0,41	0,41	0,46	0,37	0,44

Составлено на основе данных Банка России. URL: <https://cbr.ru/>

Однако в 1 квартале 2020 года объем страховых премий увеличился 12,6% по сравнению с 1 кварталом предыдущего года. Такой рост был вызван временными факторами, связанными с изменением экономической ситуации в марте 2020 г. и перезаключением крупных договоров [1]. Во 2 квартале 2020 года на результаты деятельности российского страхового рынка значительное влияние оказали ограничительные меры, введенные с апреля 2020 года в целях предотвращения распространения Covid-19. По сравнению со 2 кварталом 2019 года во 2 квартале 2020 года объем страховых премий снизился на 13,3% и составил 312,8 млрд рублей, а страховые выплаты сократились на 6,2% до 137,2 млрд руб. Однако, несмотря на тяжелый для страховщиков 2 квартал 2020 года, за счет хороших результатов 1 квартала, страховому рынку в первом полугодии 2020 года удалось избежать падения и удержаться на позициях 2019 года [2].

Также неоднозначной динамикой характеризуются страховые взносы в разрезе основных видов страхования. Анализ показал, что в 1-м полугодии 2020 года по сравнению с 1-м полугодием 2019 года наблюдается небольшой положительный прирост премий по договорам добровольного медицинского страхования на 1%, или 1,2 млрд рублей, за счет увеличения числа заключенных договоров, а также по договорам ОСАГО на 1,4%, или 1,4 млрд рублей, за счет роста средней премии. Значительный прирост премий в размере 10,8 млрд рублей, или 18,9%, показал сегмент страхования прочего имущества юридических лиц в связи с заключением ряда крупных договоров в 1 квартале. Во 2 квартале динамика сегмента ожидаемо замедлилась [2].

Остальные виды страхования имели отрицательную динамику в 1 полугодии 2020 года. Так, в секторе автокаско страховые премии сократились на 3,5%, или 2,7 млрд рублей, в связи с падением реальных доходов населения, сокращением продаж новых автомобилей, в том числе в кредит, а также снижением интенсивности использования автотранспортных средств [3]. Произошло уменьшение объема страховых премий и в сегменте страхования от несчастных случаев и болезней на 3%, или 2,8 млрд рублей. Причина состоит в полном прекращении туристического потока за границу, поскольку россияне перестали приобретать страховые полисы для выезда за рубеж. Кроме того, временная остановка работы офисов продаж застройщиков привела к уменьшению количества сделок по покупке жилья и объемов выдачи ипотеки, а, следовательно, к уменьшению числа оформлению ипотечных сделок, для которых требуется страхование от несчастных случаев. Важно отметить, что именно к сегменту страхования от несчастных случаев и болезней относится страхование на случай Covid-19.

Несмотря на неблагоприятную экономическую ситуацию в связи с распространением коронавирусной инфекции, страховой бизнес одним из первых стал искать для себя возможные варианты расширения, разрабатывать и выводить на рынок новые страховые продукты. Так, первые страховые программы от коронавируса появились в России в марте 2020 года в «АльфаСтраховании» («Коронавирус.нет»), «Арсеналь» («Антикоронавирус»), «Ренессанс страхования» («Антивирус»), «Согласии» («Антивирус. Семья под защитой»). За ними последовали и в апреле выпустили свои продукты компания «Зетта страхование» («Стопвирус»), «Ренессанс жизнь» («Вирус.нет»), компания «Абсолют страхование» («Защита от вируса») и дочерняя компания Сбербанка «Сбербанк страхование» («Сбереги себя»).

Благодаря анализу предлагаемых страховых продуктов удалось установить, что страховыми рисками являются заболевание и постановка диагноза «коронавирусная инфекция Covid-19», госпитализация в связи с заболеванием «коронавирусная инфекция Covid-19», смерть в результате коронавирусной инфекции Covid-19. Как правило, лечение по таким программам не предусмотрено.

Некоторые страховые продукты дополнены возможностью онлайн-консультаций медицинских работников. По предлагаемым программам страховая выплата в случае смерти составляет 1 млн рублей, на случай наступления временной нетрудоспособности - в среднем 2,5 тыс. рублей за каждый день нахождения в стационаре в пределах страховой суммы. Большая часть страховщиков предлагает свои страховые продукты от Covid-19 клиентам не старше 65 лет. Это связано с тем, что у людей пожилого возраста гораздо выше риск летального исхода. Так страховщики стремятся уменьшить страховые выплаты. Срок страхования, который предлагается в большей части страховых программ, определен как 12 месяцев [4].

Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг» собрало сведения крупных страховых компаний об объеме взносов, полученных ими от продажи специальных полисов для страховой защиты при заражении Covid-19. Оказалось, что объем страховых премий по подобным продуктам был символическим и составил не более 10% от общего объема взносов клиентов на страхование жизни и здоровья [5]. По оценке «Интерфакса» сборы страховщиков от продажи полисов от коронавируса составили около 300 млн рублей [6].

Таким образом, несмотря на сложность и неопределенность ситуации на страховом рынке по причине распространения Covid-19, российские страховщики оперативно отреагировали на меняющиеся условия и запустили на рынок новые страховые программы по защите от коронавируса. И пусть новые страховые продукты не принесли страховым компаниям большой прибыли, они стали индикатором того, что страховой рынок России готов противостоять влиянию негативных внешних факторов и развиваться в сложных условиях.

#### Список литературы

1. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков №1 [Электронный ресурс] // Центральный банк Российской Федерации – Информационно-аналитический материал. – Москва, сор. 2020. – URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/27968/review\\_insure\\_20Q1.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/27968/review_insure_20Q1.pdf) (дата обращения: 15.11.2020).
2. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков №2 [Электронный ресурс] // Центральный банк Российской Федерации – Информационно-аналитический материал. – Москва, сор. 2020. – URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/29204/review\\_insure\\_20Q2.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/29204/review_insure_20Q2.pdf) (дата обращения: 15.11.2020).
3. Итоги апреля-мая 2020 года на страховом рынке: проверка на прочность [Электронный ресурс]// Рейтинговое агентство «Эксперт РА». 2020. URL: [https://raexpert.ru/researches/insurance/ins\\_market\\_apr\\_may\\_2020/](https://raexpert.ru/researches/insurance/ins_market_apr_may_2020/) (дата обращения: 15.11.2020)
4. В России разворачивается продажа страховок от коронавируса [Электронный ресурс]//Электронное периодическое издание «Ведомости». 2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/characters/2020/10/21/844139-ot-segodnyashnih-riskov> (дата обращения: 15.11.2020)
5. Страховщики сочли незначительными доходы от «коронавирусных» полисов [Электронный ресурс]// Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг». 2020. URL: <https://www.rbc.ru/finances/05/07/2020/5eff63309a79474e4ddef44> (дата обращения: 15.11.2020)

6. Заработать на страхе: продажи полисов от COVID-19 принесли страховщикам РФ около 300 млн руб. сборов. Обзор[Электронный ресурс]// Международная информационная группа «Интерфакс». 2020. URL: <https://www.interfax.ru/business/711493> (дата обращения: 15.11.2020)

## **СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ»**

© **К. А. Кузнецова**

*Институт экономики и права, студент 4 курса*

*Научный руководитель: О. В. Ларченко, старший преподаватель*

### **Формирование экосистем на современном этапе развития банковской системы**

*Аннотация.* В работе рассматривается процесс формирования экосистем как одной из тенденций развития банковского сектора. Наблюдаемое явление анализируется в условиях активностановления цифровой экономики в Российской Федерации. Уделено вниманиепреимуществам и недостаткамстановления экосистем, а такжевариантам влияния данного процесса на будущее развитие банковской системы и экономики Российской Федерации в целом.

*Ключевые слова:* экосистема, цифровая экономика, цифровизация, инновации, коммерческий банк, банковский сектор, конкуренция, экономический рост, развитие экономики.

В банковской сфере, выступающей наиболее влиятельным сектором экономики любой страны, заметнее всего прослеживаются процессыцифровизации. Банковскийсектор и банковские услуги в последнее времяильноизменились: начиная от полностью автоматизированных сегодня ежедневных операцийи заканчивая быстрым развитиемонлайн-банкинга и комплексных мобильных приложений с широким предложением проведения банковских услуг удаленно. В настоящее время на рынке наблюдается относительно новая, но весьма популярная тенденция: построение целостных экосистем на базе коммерческих банков [2, с. 483].Сегодня классическиебанки, оказывающие сугубо финансовые услуги, теряют свою актуальность и популярность.Безусловно наблюдаемый процессимеет какположительные, так и отрицательные последствия длянациональной экономики и ее роста. Именно поэтому исследуемаятема является крайне актуальной на настоящем этапе развития банковской системы, цифровой экономики и российской экономики в общем.

Уже на протяжении нескольких лет термин «экосистема» активно используется вэкономических науках. Экосистема как площадка товаров и услуг (marketplace) – это цифровая площадка, предоставляющая клиенту возможность приобретения различных товары и услуги (включая товары сторонних поставщиков), а также получения синергетического эффекта от совместного использовании потребляемых товаров и услуг [1].Наиболее часто формированием экосистем занимаются крупные IT-компании или ретейлеры, уимеющиеподходящиедля этого технологические ресурсы. Яркие примеры подобных организаций:«Amazon.com, Inc.», «GoogleLLC.» («AlphabetInc.»), «AlibabaGroupHoldingLtd» [3]. Российские компании, активно выстраивающие подобные экосистемы, это «Mail.ru Group» и «Яндекс».Помимо этого,наиболее крупную экосистему в Российской Федерациистроит,начиная с 2016 г., ПАО Сбербанк. Не являются

исключением из тренда и другие кредитные организации: ПАО Банк ВТБ, «Тинькофф», «Альфа-Банк» и др. В сентябре 2020 г. Сбер даже отказался от слова «банк» в своем названии – теперь он позиционирует себя не как банк, а как высокотехнологичная компания, предлагающая широчайший спектр услуг.

В России доля пользователей финансовыми технологиями в совокупном количестве технологически активного населения составляет 82%, что ставит страну на 3 место в мире [8, с. 7]. Представители российского банковского сектора активно инвестируют в информационные технологии. Это касается не только вновь созданных интернет- и небанков (Тинькофф Банк, TouchBank и др.), но и классических банков с долгой историей развития (Сбербанк, Альфабанк и т.д.). Внедрение ИТ в свою деятельность позволяет банкам не отставать от темпов мирового развития и не сдавать позиции на быстро меняющемся рынке. Исследования говорят о наличии следующих затратах традиционных банков на внедрение информационных технологий (рис.).

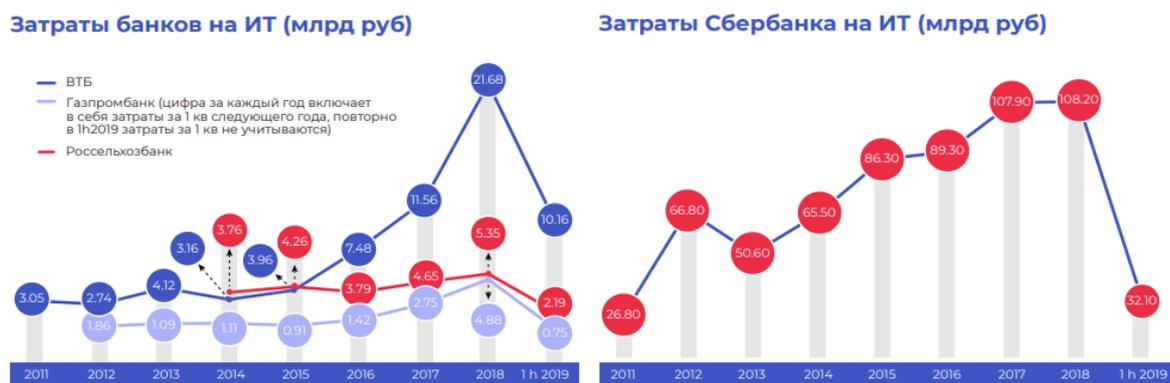


Рисунок - Затраты традиционных банков на цифровую трансформацию [6, с. 17]

Видно, что затраты Сбербанка на ИТ превышают аналогичные затраты всех крупнейших российских банков. За 8 лет с 2011 года они составили более 600 млрд. руб., а это почти в 10 раз больше, чем расходы ВТБ (около 68 млрд. руб.). Несмотря на это, расходы даже самых крупных банков России гораздо меньше, чем затраченные зарубежными банками суммы (например, расходы крупных американских банков «JPMorgan Chase», «Bank of America» и «Wells Fargo & Company» на ИТ составили 11,4, 10 и 9 млрд. долл. соответственно). Однако относительно величины активов доля расходов Сбербанка на цифровизацию не сильно уступает ведущим банкам Америки и находится на уровне около 0,4% (в перечисленных выше банках США – на уровне 0,43-0,48%) [6, с. 18].

Экосистемы открывают банкам выход на недоступные прежде рынки, что приводит к привлечению новых и росту лояльности постоянных клиентов из-за вновь приобретенной способности удовлетворять заметно более широкий спектр их потребностей, кроме оказания финансовых услуг. Преобразование банка в экосистему предоставляет возможность снижения посреднической функции между продавцом и покупателем товаров и услуг, а также росту капитализации кредитной организации из-за трансформации банка в технологическую компанию. Исследование компании McKinsey гласит, что к 2025 году при наличии успешных стратегий развития экосистем показатели рентабельности капитала банков могут вырасти до двузначных чисел. Так, Сбербанк в качестве одной из финансовых целей установил выход показателя ROE на уровень 20% уже в стратегии развития 2020 [6, с. 18].

Однако распространено также мнение, что сегодня экосистемы – это еще не о дополнительных доходах и выгодах. На данном этапе первоочередная цель – завладеть большей долей рынка и клиентской базы [4]. Президент Сбербанка Герман Греф говорит следующее: «Все понимают, что тот, кто будет первым [в области создания экосистем], съест кусок пирога у остальных. Все крупные компании мечтают о том, чтобы двигаться в

этом направлении”, что подтверждает стремление на данном этапе развития завладеть значительной долей рынка[2, с. 487].

Можно выделить несколько преимуществ от экосистем для рынка и экономики страны. Для их формирования необходимы огромные средства, поэтому неизбежен рост инвестиционной активности (в первую очередь в область инноваций), и в результате рост ВВП. Стимулированию деловой активности в национальной экономике также может способствовать возможное появление новых рабочих мест, рост предложения, усиление конкуренции при выходе банков на новые для них рынки. В то же время появление подобных масштабных корпораций напоминает процесс создания монополий. Только в этом случае компании не сливаются, образуя монополию, а одна организация покрывает сразу множество отраслей, ограничивая вход на рынок более мелких и узкоспециализированных компаний. Из-за своего финансового преимущества крупные игроки успешно конкурируют с мелкими фирмами и завоевывают серьезные доли тех рынков, где ранее они вообще не были представлены.

Банк России видит вполне конкретные риски в реформировании банков в экосистемы – угроза здоровой рыночной конкуренции. Переход крупнейших банков в формат экосистем увеличивает нефинансовые риски (операционные, юридические риски, киберриски, риски других отраслей), а также затрудняет развитие конкуренции, считает глава Банка России Эльвира Набиуллина [5][7, с. 19].

Таким образом, построение на базе коммерческих банков масштабных экосистем – это спорная проблема. Может быть оказано неоднозначное влияние на экономику Российской Федерации: с одной стороны, экосистемы будут аккумулировать колоссальные ресурсы, большая часть которых на данном этапе будет вкладываться в развитие инноваций, высоких передовых технологий, взаимодействие с высококвалифицированными сотрудниками. Указанные факторы будут способствовать дальнейшей успешной цифровизации экономики России и закреплению актуальных бизнес-моделей в стране, что позволит России завоевывать в мировых рейтингах все более высокие позиции по уровню технологического развития, а также объемам инвестиций в инновационную сферу. Тем не менее, говорить об отсутствии отрицательного воздействия экосистем нельзя. Снижение уровня конкуренции может явиться причиной замедления экономического роста в России.

#### Список литературы

1. *Гайсина Д. В.* Трансформация современных бизнес-моделей в сторону экосистем [Электронный ресурс] // Опубликовано :BusinessStudio Проектирование : материалы VI ежегодной конференции «Проектирование бизнес-архитектур 2017» // Москва. – с. 7 – URL: [<https://www.businessstudio.ru/upload/iblock/7e6/Гайсина.pdf>] (дата обращения: 11.10.2020). Текст: электронный
2. *Кузнецова К. А.* Трансформация коммерческих банков в экосистемы в контексте цифровизации экономики российской федерации // Научные труды Вольного экономического общества России (№4/2020 Москва.). Т.224. – с. 481-492 (дата обращения: 15.10.2020). Текст: электронный.
3. *Петухова Л., Вержбицкий А.* Паутина для клиента. Как российские банки превращаются в технологические компании [Электронный ресурс] // Опубликовано :Forbes Финансы и инвестиции, 3 апреля 2019 : [сайт]. [2019]. URL: [<https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/373909-pautina-dlya-klienta-kak-rossiyskie-banki-prevrashchayutsya-v>] (дата обращения: 10.10.2020). Текст: электронный.
4. *Пешнев-Подольский Д., Хайруллин С.* Тренды развития банковских экосистем [Электронный ресурс] // Опубликовано : VC.ru БКС Банк, 21 февраля 2020 : [сайт]. [2020]. URL: [<https://vc.ru/bcs-bank/108343-trendy-razvitiya-bankovskih-ekosistem>] (дата обращения: 15.10.2020). Текст: электронный.

5. Набиуллина рассказала о рисках перехода крупнейших банков в режим экосистем краха [Электронный ресурс] // Опубликовано :Интерфакс Экономика, 25 декабря 2019 : [сайт]. [2019]. URL: [https://www.interfax.ru/business/689367] (дата обращения: 31.09.2020). Текст: электронный.
6. ФИНТЕХ 2019 годовое исследование рынка финансовых технологий в России [электронный ресурс] // Опубликовано :Bloomchain, 2019. – 30 с. // URL: [https://ict.moscow/static/flc840b8-468c-5a33-b94b-f15ee9f66230.pdf] (дата обращения: 30.09.2020). Текст: электронный.
7. Доклад Банка России для общественных консультаций «Подходы Банка России к развитию конкуренции на финансовом рынке» [электронный ресурс] // Москва, 11.2019 – 127 с. – Текст : электронный. URL: [http://cbr.ru/Content/Document/File/90556/Consultation\_Paper\_191125.pdf] (дата обращения: 29.09.2020).
8. Global FinTech Adoption Index 2019 // EY, 2019. – 44 с. // URL: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\_gl/topics/banking-and-capital-markets/ey-global-fintech-adoption-index.pdf] (дата обращения: 12.10.2020). Текст: электронный.

## **СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ПУБЛИЧНОГО ПРАВА»**

© **Н. С. Клекачев**

*Северо-Западный филиал ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», студент 4 курса*

*Научный руководитель: Л. В. Войтович, заведующий кафедрой гражданского процессуального права СЗФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», кандидат юридических наук, доцент.*

### **Применение систем видеоконференц-связи в судебном разбирательстве гражданского процесса: исключение из принципа непосредственности**

*Аннотация:* Статья посвящена рассмотрению проблем, связанных с неполной теоретической разработанностью понятия участия в судебном заседании путем использования систем видеоконференц-связи. Раскрыта сущность данного способа участия в судебном разбирательстве гражданского процесса, проведено сравнение его правового регулирования с арбитражным и административным процессами, а также сделан вывод об отступлении от принципа непосредственности при применении судами таких систем.

*Ключевые слова:* правосудие, суд, судебное разбирательство, системы видеоконференц-связи, ВКС, принцип непосредственности.

Судебное разбирательство в гражданском процессе регулируется нормами Конституции Российской Федерации (далее — РФ) от 12.12.1993 и Гражданского процессуального кодекса РФ (далее — ГПК РФ), а также разъяснениями постановлений Пленума Верховного Суда РФ от 26.06.2008 № 13 «О применении норм Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации при рассмотрении и разрешении дел в суде первой инстанции» и от 13.12.2012 № 35 «Об открытости и гласности судопроизводства и о доступе к информации о деятельности судов».

Научно-технический прогресс оказал значительное влияние на развитие судопроизводства, новые технические средства нашли свое практическое применение в ходе судебного разбирательства в судах. Например, технология удобного и эффективного обмена важной информацией между субъектами, которые находятся далеко друг от друга, в режиме реального времени, так называемая видеоконференц-связь. Дополнительный способ участия в судебном заседании посредством видеоконференц-связи (далее — ВКС)

предоставляет лицам, которые по объективным причинам не могут присутствовать лично в судебном заседании, полноценную гарантию высказать и донести свою позицию до суда. В своей научной статье аспирант кафедры арбитражного процесса А. В. Кружалова отмечает, что «в форме видеоконференц-связи судебное заседание может быть инициировано заинтересованными лицами без объяснения причин, по которым они не имеют возможности присутствовать в зале судебного разбирательства» [3; 362]. Это важно, поскольку, зачастую, причиной заявления ходатайства об участии в судебном заседании путем систем ВКС является снижение бремени расходов на проезд представителя стороны в суд и обратно.

В статье 155.1 ГПК РФ раскрыта возможность участия в судебном заседании путем использования систем ВКС, а именно: при наличии в судах технической возможности лица, участвующие в деле, а также иные участники процесса могут участвовать в судебном заседании путем использования систем ВКС при условии заявления ими ходатайства об этом или по инициативе суда. Об участии указанных лиц в судебном заседании путем использования систем ВКС суд выносит определение. Системы ВКС используют в судах по месту жительства, пребывания или нахождения лиц.

В отдельных случаях, таких как нахождение лиц в местах отбывания лишения свободы или содержания под стражей, используются системы ВКС данных учреждений.

Аналогичные нормы, регламентирующие участие в судебном заседании с применением ВКС по административному и арбитражному делам, содержатся в статьях 142 Кодекса административного судопроизводства РФ (далее — КАС РФ) и 153.1 Арбитражного процессуального кодекса РФ (далее — АПК РФ).

Названные нормы выступают процессуальной гарантией реализации прав граждан на судебную защиту, они направлены на обеспечение принятия судом законного и обоснованного решения.

Доцент, к. ю. н. Л. В. Войтович в ходе научного анализа делает вывод, что «принципы права находят свое взаимопроникновение в разных правовых явлениях» [1; 53]. На обеспечение гарантий судебной защиты нацелен один из принципов процессуального права — принцип непосредственности судебного разбирательства, закрепленный в гражданском процессе в статье 157 ГПК РФ, в соответствии с частью 1 которой суд при рассмотрении дела обязан непосредственно исследовать доказательства по делу. Аналогично указанный принцип регламентирован в статье 10 АПК РФ и статье 13 КАС РФ.

Профессор А. Ф. Воронов обращает внимание, что внедрение ВКС — отход от понятия чистой непосредственности; однако, именно внедрение и использование данной технологии поможет повысить оперативность при осуществлении правосудия, а также сэкономить время и средства сторон [2; 16].

Старший преподаватель, к. ю. н. К. С. Рыжков в своей научной статье пишет о наличии в действующем законодательстве случаев отступления от принципа непосредственности, «к таким случаям следует отнести проведение сеансов видеоконференц-связи в судебном заседании» [4; 9].

На основе позиций ученых можно сделать вывод о том, что принцип непосредственности в судебном процессе имеет исключения своего действия. Следовательно, ВКС — это проявление частичного отступления от данных основных начал процессуального законодательства.

Доцент, к. ю. н. Е. Г. Стребкова отмечает, что «с началом политических, социальных и экономических преобразований в России в конце 80-х г.г. прошлого столетия назрела необходимость создать сильную современную систему правосудия, отвечающую мировым стандартам» [5; 130].

При применении систем ВКС суд, обеспечивающий участие в судебном заседании лиц, находящихся за пределами суда, проводящего судебное разбирательство, обязан проверить явку и установить личности явившихся лиц, отобрать подписку у лиц, участвующих в деле, о разъяснении им их прав и обязанностей, которая после приобщается

к протоколу судебного заседания. Таким же образом происходит применение систем ВКС для обеспечения участия в судебных процессах лиц, которые находятся в изоляции; все перечисленные действия осуществляются посредством технической помощи и содействия администрации учреждений содержания под стражей, отбывания наказания.

Поскольку участие в судебном заседании посредством систем ВКС приравнено к личной явке, то при необеспечении такого участия извещенным лицом, судебное заседание может быть проведено в его отсутствие, при этом процессуальное нарушение отсутствует. Например, Третьим кассационным судом общей юрисдикции был отклонен довод гражданина П. о рассмотрении дела в его отсутствие, поскольку судом первой инстанции были приняты исчерпывающие меры по организации участия истца в судебном заседании путем использования систем ВКС. О дне слушания дела П. был извещен через администрацию органов исполнения наказаний, ходатайств об отложении судебного заседания не заявлял; ранее П. принимал участие в деле путем использования систем ВКС, изложил свою позицию суду.

Указанные обстоятельства в совокупности позволили сделать вывод о правомерном рассмотрении дела судом в отсутствие П., в связи с чем судебные акты были оставлены без изменения, кассационная жалоба П. — без удовлетворения.

По мнению автора, актуальными могут быть следующие предложения по совершенствованию правового регулирования по рассматриваемой теме.

Во-первых, целесообразно дополнить часть 1 статьи 157 ГПК РФ, часть 1 статьи 10 АПК РФ и статью 13 КАС РФ текстом: «за исключением исследования доказательств в судебном заседании посредством применения систем видеоконференц-связи», поскольку использование систем ВКС, оптимизируя нашу систему правосудия и подводя ее к мировым стандартам, предполагает отступление от принципа непосредственности судебного разбирательства.

Во-вторых, необходимо дополнить статью 155.1 ГПК РФ положением о случаях, когда суд, рассматривающий дело, отказывает в удовлетворении ходатайства об участии в судебном заседании путем использования систем ВКС. Такая норма закреплена в части 5 статьи 153.1 АПК РФ, а в статье 155.1 ГПК РФ имеется правовой пробел.

В-третьих, следует предусмотреть возможность того, что судом, обеспечивающим участие в судебном заседании участников процесса и иных лиц путем использования систем ВКС, может быть арбитражный суд, а не только суд общей юрисдикции по месту жительства, месту пребывания или месту нахождения указанных лиц.

В-четвертых, необходимо ввести правило об обязательной видеозаписи судебного заседания при осуществлении и организации ВКС, как это предусмотрено в части 4 статьи 153.1 АПК РФ, что будет способствовать надлежащей фиксации всех процессуальных действий в ходе судебного разбирательства, то есть реализации тех целей, на которые ориентирован принцип непосредственности судебного разбирательства.

#### Список литературы

1. *Войтович Л.В., Нельговский И.Е.* Принцип справедливости в административном судопроизводстве // Правовая политика и правовая жизнь. 2019. № 2 (75). С. 51–55.
2. *Воронов А.Ф.* Об общности содержания и тенденциях развития функциональных принципов гражданского процесса различных правовых систем // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2010. № 594. С. 7–34.
3. *Кружалова А.В.* Видеоконференц-связь в арбитражном суде РФ: определение об удовлетворении и об отказе // Вестник экономики, права и социологии. 2017. № 1. С. 362–368.
4. *Рыжков К.С.* Пределы применения принципа непосредственности в гражданском процессе // Юридические исследования. 2020. № 1. С. 1–9.

5. Стребкова Е.Г. Система судов общей юрисдикции: проблемы и перспективы развития // Вестник омского университета. 2010. № 4. С. 130–137.

## МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

### СЕКЦИЯ «АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ, ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ»

© Т. З. Багаудин

Медицинский институт, студентка 6 курса  
Научный руководитель: А. А. Ившин, к. м. н., доц.

#### **Искусственный интеллект на страже репродуктивного здоровья**

*Аннотация.* В статье проводится обзор методов применения искусственного интеллекта в качестве инструмента диагностики, лечения и профилактики заболеваний репродуктивной системы человека.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, репродуктивная медицина, вспомогательные репродуктивные технологии, бесплодие.

В 21 веке искусственный интеллект (ИИ) становится повсеместным явлением: веб-поиск, электронная почта, системы навигации, голосовые помощники и многое другое.

Использование искусственного интеллекта в медицине – одно из главных направлений улучшения качества оказания помощи пациентам. Пожалуй, наиболее часто используемым методом ИИ является машинное обучение. Его принцип работы заключается в том, что тысячи единиц информации вводятся в специальный алгоритм, благодаря которому компьютер автоматически выстраивает связи между данными на основе закономерностей, которым этот алгоритм был заранее обучен [2].

В статье будут рассмотрены основные методы применения искусственного интеллекта в репродуктивной медицине.

Репродуктивная медицина сегодня – это стремительно развивающаяся область, в которой переплетаются фундаментальные знания и современные технологии. Главной отраслью репродуктивной медицины являются вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ). Это методы терапии бесплодия, при которых отдельные или все этапы зачатия и раннего развития эмбрионов осуществляются вне организма. Основными направлениями деятельности ВРТ являются: криоконсервация ооцитов и эмбрионов, преимплантационное генетическое тестирование, вспомогательное оплодотворение, технологии отбора эмбрионов.

Несмотря на то, что ВРТ вошли в медицинскую практику сравнительно недавно (в Российской Федерации и странах СНГ – с 1993 года), на данный момент врачи уже располагают большим количеством информации о пациентах.

Эта информация, безусловно, должна быть использована для совершенствования технологий репродуктивной медицины. В таком случае, ИИ является незаменимым инструментом, поскольку качественная обработка огромных массивов данных возможна только благодаря компьютерным алгоритмам.

На рис 1. схематично представлено применение искусственного интеллекта во вспомогательных репродуктивных технологиях.

Под буквой «А» изображен процесс анализа материала для искусственного оплодотворения. Оценка качества материала и прогноз исхода оплодотворения основаны на оценке уровня экспрессии двух генов – AMHR2 и LIF.

Под буквой «В» представлен принцип работы классификатора сперматозоидов. У здоровых доноров были взяты образцы спермы. Далее образцы подвергли исследованию с помощью оптической микроскопии с дальнейшим составлением фазовых карт и экстракцией данных об определенных особенностях сперматозоидов каждого донора. Была собрана база данных и с использованием ИИ была проведена классификация сперматозоидов на группы (на основании особенностей и траекторий движения) для дальнейшего прогноза успеха оплодотворения.

Под буквой «С» представлен метод использования искусственной нейронной сети для прогноза качества спермы на основании данных опросника. Этот метод способен дополнить традиционную диагностику [1].

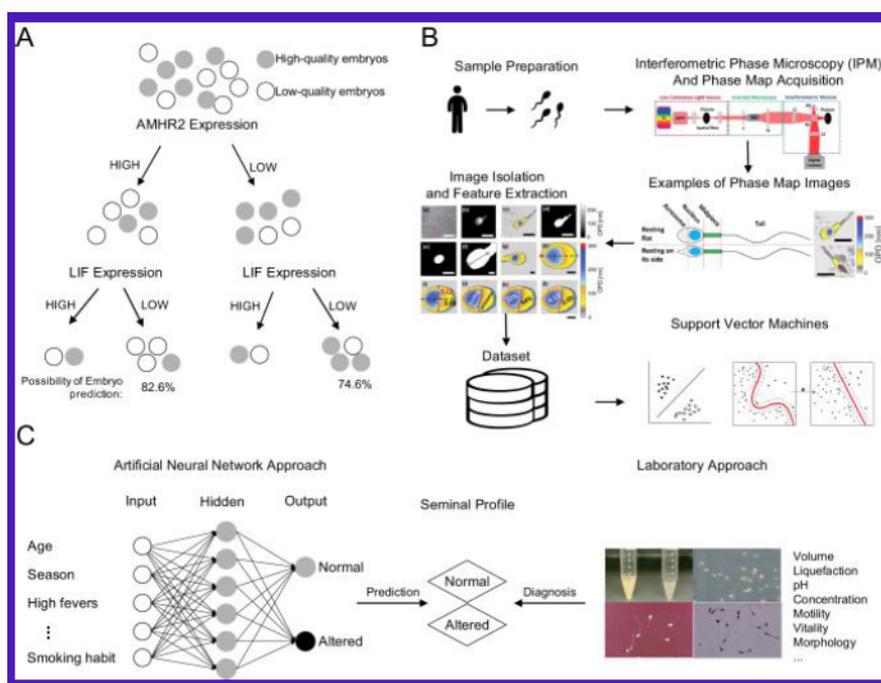


Рис. 1. – схема «Примеры использования ИИ в ВРТ» [1]

Прогнозирование исхода искусственного оплодотворения при помощи инструментов ИИ поможет клиницистам составлять индивидуальный план лечения пациента. Подобный подход снизит стоимость оказания услуг и улучшит качество оказания помощи.

Ограничения современных исследований ИИ, на данный момент, являются: недостаточно большое количество данных, небольшое количество источников и ретроспективность.

Необходимы масштабные рандомизированные контролируемые исследования для того, чтобы провести валидацию алгоритмов и оптимизировать использование ограниченных ресурсов [3].

В заключение. Несмотря на некоторые ограничения в применении в настоящее время, искусственный интеллект имеет впечатляющий потенциал. ИИ может стать незаменимым помощником в повседневной работе врача, выполняя простые, многократно повторяющиеся операции, тем самым освобождая время специалиста для работы с действительно сложными клиническими случаями.

#### Список литературы

1. Wang, R., Pan, W., Jin, L., Li, Y., Geng, Y., Gao, C., Chen, G., Wang, H., Ma, D., & Liao, S. Artificial intelligence in reproductive medicine. // Reproduction. – 2019. – №158. – С. 139-154.

- Zaninovic N., Elemento O., Rosenwaks Z. Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies // *Fertility and Sterility*. – 2019. – №112. – С. 28-30.
- Jain K. Artificial intelligence in assisted reproductive technology-current scenario and future implications // *Fertility Science and Research*. – 2019. – №6. – С. 57-60.

## **СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ОБЩЕЙ, КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ»**

© **А. М. Рожина**

*Медицинский институт, студентка 5 курса*

*Научный руководитель: Е. С. Обухова, к. б. н., доцент*

### **Изучение антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов *Enterobacterales***

*Аннотация.* В работе представлены результаты изучения антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов *Enterobacterales*, выделенных в стационарах г. Петрозаводска. Проанализирована чувствительность выделенных штаммов к основным группам антибиотиков, выявлен высокий уровень резистентности нозокомиальных штаммов *Enterobacterales* к изучаемым антибиотикам.

*Ключевые слова:* антибиотикорезистентность, *Enterobacterales*, нозокомиальные штаммы бактерий.

*Введение.* На протяжении последних лет одной из проблем мирового здравоохранения является антибиотикорезистентность бактерий. Распространение антибиотикорезистентных штаммов приводит к увеличению длительности терапии, возрастанию затрат на лечение и повышению летальности [1].

Особую опасность представляют внутрибольничные инфекции, отличающиеся повышенной устойчивостью к действию антибиотиков. Наиболее частыми возбудителями нозокомиальных инфекций в России являются представители порядка *Enterobacterales* в 2018-2019 гг. их доля составила 47,37 % [3].

*Цель работы* — изучение антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов *Enterobacterales*, выделенных в стационарах г. Петрозаводска.

*Материалы и методы.* Материал для исследования (N=20) был получен от больных из стационаров г. Петрозаводска и включал мочу, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, эндотрахеальный аспират и раневое отделяемое. Для выделения и идентификации микроорганизмов использовали бактериологический метод. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам выполняли диско-диффузионным методом в соответствии с рекомендациями Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) [4]. Для исследования использовали стандартные наборы индикаторных дисков для определения чувствительности энтеробактерий к антимикробным лекарственным средствам производства ЗАО «НИЦФ» (Санкт-Петербург).

Для изучения антибиотикорезистентности выделенных штаммов было выбрано 19 антибиотиков различных групп: ампициллин, пиперациллин, амоксициллин / клавулановая кислота, ампициллин / сульбактам, цефалексин, цефуроксим, цефтриаксон, цефотаксим, цефтазидим, цефепим, цефокситин, имипенем, меропенем, азтреонам, гентамицин, амикацин, левомецетин, ципрофлоксацин, триметоприм / сульфаметоксазол.

*Результаты.* В результате изучения антибиотикорезистентности установлено, что более 95% изучаемых изолятов устойчивы к пенициллинам и цефалоспорином I–IV поколения, за исключением цефтазидима (80% резистентных штаммов). Резистентность

энтеробактерий к ампициллину и амоксициллину составила 100%. Среди ингибитор-защищённых β-лактамов наибольшая активность в отношении антибиотикорезистентных штаммов *Enterobacterales* отмечена у амоксициллина в комбинации с клавулановой кислотой (65% резистентных штаммов).

В ходе изучения резистентности выделенных изолятов к нетрадиционным β-лактамовым антибиотикам самый низкий уровень антибиотикорезистентности отмечен к цефокситину (55% резистентных штаммов).

Доля устойчивых энтеробактерий к карбапенемам первого и второго поколения составила 30% и 20% соответственно.

Резистентность изучаемых штаммов к монобактамам составила 90%.

Среди антибиотиков, не содержащих в своей структуре β-лактамовое кольцо, наибольшей активностью в отношении штаммов *Enterobacterales* обладали аминогликозиды, в частности амикацин (45% резистентных штаммов). При изучении устойчивости выделенных штаммов к синтетическим противомикробным средствам самый высокий уровень резистентности был отмечен в отношении триметоприма / сульфаметоксазола (90% резистентных штаммов).

В ходе исследования выявлено 3 полирезистентных штамма *Enterobacterales*, устойчивых к I и II поколению карбапенемов, к цефамицинам (цефокситину), а также ко всем оксимино-β-лактамам.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты исследования антибиотикорезистентности нозокомиальных штаммов *Enterobacterales* к антибиотикам

Название группы противомикробных лекарственных средств	Антибиотик / синтетическое противомикробное средство	Доля резистентных штаммов, %
Пенициллины	Ампициллин	100
	Пиперациллин	95
Ингибиторзащищённые пенициллины	Амоксициллин / клавулановая кислота	65
	Ампициллин / сульбактам	90
Цефалоспорины	Цефалексин	95
	Цефуроксим	95
	Цефтриаксон	95
	Цефотаксим	95
	Цефтазидим	80
	Цефепим	95
Цефамицины	Цефокситин	55
Карбапенемы	Имипенем	30
	Меропенем	20
Монобактамы	Азтреонам	90
Аминогликозиды	Гентамицин	60
	Амикацин	45
Амфениколы	Левомецетин	75
Фторхинолоны	Ципрофлоксацин	85
Сульфаниламиды	Триметоприм / сульфаметоксазол	90

**Заключение.** В результате исследования отмечен высокий уровень антибиотикорезистентности изучаемых бактериальных изолятов к оксимино-β-лактамам, аминогликозидам и фторхинолонам, а также выявлено три полирезистентных штамма энтеробактерий. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне

устойчивости нозокомиальных штаммов *Enterobacterales* к антибиотикам в стационарах г. Петрозаводска.

Ввиду существующей проблемы необходим дальнейший регулярный своевременный мониторинг антибиотикорезистентности возбудителей нозокомиальных инфекций, что является одним из мероприятий по реализации стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года [2; 5].

#### Список литературы

1. Данилов А. И. Антибиотикорезистентность: аргументы и факты / А. И. Данилов, Л. П. Жаркова // Клиническая фармакология и терапия. – 2017. – Т. 26. – № 5. – С. 6–9.
2. Распоряжение правительства РФ от 30.03.19 «Об утверждении плана мероприятий на 2019 - 2024 годы по реализации стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в российской федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением правительства №2045-р от 25.09.17 // КонсультантПлюс. – Москва, 2020. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&..>
3. AMRmap: интернет-платформамониторингаантибиотикорезистентности [Электронныйресурс] / А.Ю. Кузьменков, И.В. Трушин, А.А. Авраменко, М.В. Эйдельштейн, А.В. Дехнич, Р.С. Козлов // Клиническая микробиологияиантимикробная химиотерапия. – 2017. – URL: <http://map.antibiotic.ru/>
4. EUCAST. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters Version 10.0 [Электронныйресурс]. – Электрон.дан. – 2020. – URL: [https://www.eucast.org/ast\\_of\\_bacteria/disk\\_diffusion\\_methodology](https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology)
5. Matuschek E. Development of the EUCAST disk diffusion antimicrobial susceptibility testing method and its implementation in routine microbiology laboratories /E. Matuschek, D. F. J. Brown, G. Kahlmeter// Clinical Microbiology and Infection. – 2014. – Vol. 20 (4). – P. 255—266.

### СЕКЦИЯ «ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»

© А. Э. Васильева

Медицинский институт, студент 4 курса

Научный руководитель: Т. Н. Хилков, к. б. н., доц.

#### Гигиеническая характеристика питания учащихся

*Аннотация.* Автором анализируются знания школьников о правильности питания, об источниках получения данных знаний, способности их применять на практике. Показывается достаточная неосведомленность учащихся о важности сбалансированности, рациональности питания.

*Ключевые слова:* питание, рациональность, адекватность, сбалансированность, режим

Среди факторов окружающей среды, которые обеспечивают здоровье и гармоничное развитие ребенка, важное место занимает рациональное питание, которое составлено с учетом особенностей детского организма. Питание детей имеет ряд отличий от питания взрослых. В период детства, особенно у детей раннего возраста, потребность в пищевых веществах и энергии относительно выше, чем у взрослых. Это объясняется преобладанием ассимиляции над диссимиляцией, связанным с бурными темпами роста и развития ребенка. Научное обоснование норм потребности детей разных возрастных групп в пищевых веществах и обоснование наборов продуктов, необходимых для покрытия этих потребностей, проведено на основе развития детского организма.

Величины физиологических потребностей детей различных возрастных групп в пищевых веществах установлены с учетом функциональных и анатомо-морфологических особенностей, присущих каждой возрастной группе. Рекомендуемые нормы потребности детей в пищевых веществах разработаны таким образом, чтобы по возможности избежать как недостаточности питания детей, так и введения в их организм избыточного количества пищевых веществ. Отклонение от этих принципов отрицательно сказывается на развитии детей. Ряд патологических состояний связывают с неправильным питанием детей в раннем возрасте. К ним относятся: нарушение формирования зубов, кариес, риск возникновения диабета, гипертензионного синдрома, почечной патологии, аллергических заболеваний, ожирения [1;24].

Поступающая в организм ребенка пища должна содержать белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества, а также воду в необходимых количествах. При этом потребность в общем количестве и балансе отдельных компонентов питания в первую очередь зависит от возраста, вида трудовой деятельности и условий жизни. Все эти требования облагаются двумя определенными понятиями: адекватность и сбалансированность питания. Рациональное питание - разнообразное и сбалансированное по всем компонентам физиологически полноценное питание здоровых людей. Оно является одним из главных компонентов здорового образа жизни, фактором продления активного периода жизнедеятельности человека.

Режим питания – количественная и качественная характеристика питания, включающая кратность, время приёма пищи и распределение её калорийности и химического состава по приемам, а также поведение человека во время приёма пищи [3;68]. Правильный пищевой режим обеспечивает своевременное поступление необходимых для организма веществ. При данном пищевом режиме пищеварительные соки своевременно поступают в желудок и кишечник, и это обеспечивает лучшее переваривание пищи.

Весь период детства делят на несколько возрастных периодов, один из которых – школьный. Данный период в свою очередь подразделяется на три этапа: младший – 7–10 лет, средний – 11–13 лет, старший – 14–17 лет. Для каждого возрастного периода характерны особенности анатомического строения, физиологических функций и обмена веществ. У детей школьного возраста продолжают процессы, характерные для растущего организма: происходит увеличение мышечной ткани и скелета, других органов и тканей, формируются вторичные половые признаки, развивается интеллект. В 14–15 лет наступает период полового созревания, формируются вторичные половые признаки, значительно увеличивается рост и масса тела, изменяется внешний вид подростков. До 10 лет жировой обмен у мальчиков и девочек не отличается, а затем в возрасте 14–15 лет у девочек увеличивается отложение жира в подкожную клетчатку, а у мальчиков жир в основном тратится на возобновление энергетических расходов. До 14–15 лет происходит интенсивное увеличение мышечной ткани и силы мышц, главным образом у девочек. У мальчиков этот процесс заканчивается позже. Потребность в углеводах у мальчиков-подростков выше, чем в девочек. В период полового созревания отмечается высокий уровень минерального обмена, который обуславливает рост скелета. У подростков увеличивается функциональная нагрузка на все органы и системы и прежде всего на ЦНС, сердечнососудистую и пищеварительную системы. За период детства увеличивается объем желудка и увеличивается кислотность желудочного сока, в 10 раз увеличивается объем печени и повышается ее функциональная активность.

У детей в связи с высокой интенсивностью обменных процессов и преобладанием ассимиляции над диссимиляцией потребности в пищевых веществах и энергии на 1 кг массы тела выше, чем у взрослого человека. Суточная потребность детей в энергии с возрастом изменяется и на 1 кг массы тела составляет: до 1 года – 120–100 ккал, в 1–2 года – 100–90 ккал, в 2–5 лет – 90–80 ккал, в 6–9 лет – 80–70 ккал, в 10–13 лет – 75–65 ккал и в 14–17 лет – 65–50 ккал. В питании детей большое значение имеет сбалансированность

состава рациона. Соотношение белков, жиров и углеводов должно быть 1:1:4. Эти данные необходимо учитывать при разработке рационов для детей разного возраста.

Меню школьника должно состоять из 5 приёмов пищи. Обязательна сбалансированность не только по энергетическому составу, но и витаминному составу. Поскольку у детей активно идут процессы роста, потребность в витаминах повышена. Наибольшее значение имеют витамины А, D, являющиеся факторами роста. Витамин D – важный противорахитический фактор [4;56].

Существуют продукты, доказано приносящие вред организму, именно от них и следует отказаться при составлении пищевого рациона детей: фастфуд, чипсы, снеки, сухарики с вкусовыми приправами, колбасные изделия, полуфабрикаты, жвачки, пакетный сок, леденцы на палочках, газированные напитки, магазинное куриное мясо.

Исследование проводилось на базе МОУ «Университетский лицей» города Петрозаводска в 2020 году. Целью исследования являлась гигиеническая оценка питания учащихся. В ходе исследования применяли метод анкетирования. Всего было обследовано 148 подростков 14-17 лет. В задачи исследования входило: выявление знаний учащихся о рациональном питании; соблюдении ими режима питания; информированности об алиментарных заболеваниях и функциональных показателях организма.

На основании проведенного анкетирования, в котором приняло участие 148 респондентов-учащихся, получены следующие данные: 46,6% респондентов не питаются в школе, хотя проводят там в среднем 7 часов 6 дней в неделю; 45,9% из них никогда не посещают столовую ввиду отрицания полезности и должного качества продуктов. 75% опрошенных считает, что горячее питание повышает успеваемость. 90% респондентов заявили, что им недостаточно времени перемен для приёма пищи. Следует отметить, что всего 4% знают суточную норму питания для своего возраста. Только 31,8% из числа опрошенных учащихся знают о заболеваниях пищеварительной системы своего организма.

Все учащиеся, принявшие участие в анкетировании смогли рассчитать индекс массы тела. Данный показатель у 68,2% оказался в диапазоне 25–29 (избыточная масса тела).

Исследование показало, что необходимы профилактические меры как для нормализации режима питания, так и для коррекции нутриентного состава рационов. К ним могут относиться: А) Осведомление учащихся о влиянии питания на качество их жизни путем проведения учебно-воспитательной беседы на школьном уровне. Б) Информирование родителей о важности рационального состава рациона и соблюдения ребенком режима питания.

#### Список литературы

1. Маюрникова Л. Здоровое питание детей залог будущего здоровья нации //Деловой Кузбасс" № 8, август 2005 г. и № 2, февраль 2006 . – 24 с.
2. Сбалансированное питание: актуальность проблемы/ Министерство Здравоохранения Республики Мордовия. [Мордовия, 2018]. – эл. ресурс. <http://minzdravrm.ru/сбалансированное-питание> – актуальность-проблемы
3. Гигиенические требования к организации питания детей и подростков: учеб.-метод. пособие / М. М. Солтан, Т.С. Борисова – Минск: БГМУ, 2017. – 68с.
4. Малыгина В.Ф., «Основы физиологии питания. Гигиена и санитария»/ В.Ф. Малыгина, А.К.Меньшикова, К.М. Поминова, М.: Экономика; ПНЦ, РАН, 2005 . – 56 с.

© **П. И. Жилина**

*Медицинский институт, студент 6 курса  
Научный руководитель: Т. Н. Хилков, к. б. н.*

### **Физическое развитие детей в Республике Карелия**

*Аннотация.* Произведена оценка физического развития детей, проживающих в Республике Карелия, с учетом антропометрических и стоматоскопических признаков путем использования регрессионного и комплексного методов. Дана характеристика морфофункционального состояния и биологического уровня развития детей, анализ их пищевого статуса.

*Ключевые слова:* физическое развитие детей, биологический возраст, пищевой статус, антропометрия, оценка здоровья населения.

Физическое развитие является одним из критериев здоровья детей. Между физическим развитием, заболеваемостью и смертностью имеются прямые взаимосвязи. К примеру, чем меньше масса тела, тем чаще дети страдают инфекционными болезнями, анемиями, психомоторными нарушениями. В то же время, выраженное увеличение антропометрических параметров может свидетельствовать о генетических и эндокринных заболеваниях [4].

Под термином «физическое развитие» детей и подростков понимают состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, а также соответствие их возрасту. В практической работе врача-педиатра понятие «физическое развитие» становится синонимом размеров тела, его пропорций, телосложения, мышечной силы и работоспособности. В возрастной антропологии и антропометрии, основными критериями физического развития являются темпы и качество роста и развития. Физическое развитие детей и подростков является одним из информативных показателей уровней оценки здоровья населения. Сложившаяся в Российской Федерации сложная социально-экономическая ситуация в последние десятилетия на фоне негативной динамики процессов роста и развития детей и подростков обуславливает особую актуальность подобных исследований [1].

Большое распространение получило научное направление, при котором моделирование ростовых и формообразовательных процессов базируется на математических подходах. В последние годы отечественные исследователи все шире используют для оценки индивидуального физического развития непараметрические (центильные) таблицы, позволяющие унифицировать методику оценки важнейших антропометрических показателей. Для индивидуальной характеристики физического развития также применяют параметрические нормативные таблицы и шкалы, основанные на сигмальных отклонениях [2].

Оценка физического развития дает возможность для анализа и прогноза оценки состояния здоровья подрастающего поколения. Использование антропометрических показателей в исследовании составляет основу оценки физического развития детей и подростков.

По соотношению хронологического и соматического возраста, гармоничности развития врач может спрогнозировать развитие заболеваний эндокринной, пищеварительной, костно-мышечной и других систем и своевременно скорректировать обнаруженные отклонения [3].

Исследование проводили на базе поликлиники ГБУЗ Детская республиканская больница в феврале – апреле 2020 года. Были обследованы дети и подростки в возрасте 9 – 17 лет, проживающие в Республике Карелия. Общее количество обследованных составило 121 человек. Производили измерение роста, массы тела, окружности грудной клетки. Для оценки роста детей и подростков применяли медицинский ростомер, для массы тела –

медицинские весы, для окружности грудной клетки – сантиметровую ленту. Стоматоскопические признаки оценивали визуально. К ним, в частности, форма грудной клетки и конечностей, развитие вторичных половых признаков. По результатам анализа полученных данных производили расчет индекса массы тела (ИМТ) и SDS ИМТ. Характеристику физического развития и биологического уровня осуществляли с помощью регрессионного и комплексного методов. Учитывали информацию о районе проживания в Республике Карелия – климатогеографические и гигиенические условия.

Большая часть ребят имеют гармоничное физическое развитие (56%). Количество дисгармоничных и резко дисгармоничных мальчиков одинаковое (11%). В группе девочек эти показатели составляют 7% (дисгармоничное развитие) и 4% (резко дисгармоничное развитие).

Среди мальчиков и девочек преобладают средние для возраста показатели массы тела, что говорит об удовлетворительном пищевом статусе. Индекс массы тела находится в диапазоне 18 – 24. Мальчики с недостаточной и избыточной массой тела составляют соответственно 9% и 6%. Среди девочек примерно одинаковое количество с выраженным дефицитом массы тела и с избытком массы тела (6%).

Важно отметить соответствие биологического и паспортного возраста: преобладают ребята со средним биологическим уровнем (86%).

Таким образом, в ходе проведенного исследования установлено, что большинство детей и подростков (56%) имеет гармоничное физическое развитие. Биологический уровень соответствующий календарному возрасту выявлен у большинства обследованных детей и подростков (86%).

#### Список литературы

1. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков / В. Р. Кучма – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 528 с.
2. Прахин Е. И. Характеристика методов оценки физического развития детей / Е. И. Прахин, В. Л. Грицинская // Педиатрия. —2004. – № 2. – С. 60—62.
3. Степанова, В. М. Оценка уровня физического здоровья школьников Карелии / В. М. Степанова, М. П. Маркелова, О. И. Степаненкова // Физическое и психическое здоровье молодежи изменяющейся России: материалы всероссийской научно-практической конференции – Петрозаводск, 2005. – С. 141-143.
4. Вопросы современной педиатрии [Электронный ресурс]: оценка физического развития детей с помощью перцентильных диаграмм. URL: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/1812/741> (дата обращения: 19.11.2020).

## **СЕКЦИЯ «ИНТЕГРАТИВНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»**

© **В. С. Михайлов**

*Медицинский институт, студент 3 курса*

*Научный руководитель: Т. А. Колупаева, к. м. н., доц.*

### **Анатомия синдрома Дауна**

*Аннотация.* Были изучены варианты сочетаний синдрома Дауна с врождёнными пороками развития по архивным материалам Детской Республиканской Больницы города Петрозаводска. Выявлена частота встречаемости новорождённых с данной трисомией за последние 10 лет. Описаны некоторые клинические случаи.

*Ключевые слова:* медицина, синдром Дауна, врождённые пороки развития, частота встречаемости, клинические случаи.

Синдром Дауна – самая частая форма хромосомной патологии у человека, выделенная в самостоятельную нозологическую единицу английским врачом Л. Дауном в 1866 г. под названием «монголоидная идиотия». В 1932 г. нидерландский врач П. Ваарденбург высказал гипотезу, что в основе данного заболевания лежит хромосомная патология. Предложение Ваарденбурга было подтверждено цитогенетическими исследованиями французского врача Ж. Лежёна в 1959 г., обнаружившего у 9 детей с этим синдромом добавочную 21 хромосому [5; 364-365].

Из множества цитогенетических форм синдрома Дауна наиболее распространёнными являются простая трисомия в группе G (21-22) – свободно лежащая лишняя хромосома, мозаицизм и транслокационные формы. Соотношение между этими формами примерно таково: около 94% наблюдений падает на трисомную форму, 4% – на транслокационную и 2% – на мозаицизм. Остальные генетические формы, хотя и крайне разнообразны, в целом составляют не более 1% всех наблюдений пациентов с синдромом Дауна [1; 50].

Целью исследования являлось изучить анатомию синдрома Дауна – варианты сочетаний с врождёнными пороками развития, выявить частоту встречаемости новорождённых с данной трисомией и описать некоторые клинические случаи. Исследование проводилось по архивным материалам Детской Республиканской Больницы города Петрозаводска.

За возникновение фенотипических проявлений синдрома Дауна, по мнению генетиков, ответствен лишь небольшой участок длинного плеча 21 хромосомы [5; 365].

По литературным данным дети с синдромом Дауна рождаются с умеренно выраженной пренатальной гипоплазией, средняя масса таких детей при рождении составляет около 3 кг. Рост взрослых больных примерно на 20 см ниже среднего.

Для больных характерна округлой формы голова с уплощённым затылком – брахицефалия. Лоб скошен и узкий, лицо плоское. Типичен эпикант, выраженность которого уменьшается с возрастом, плоская спинка носа. Косой разрез глазных щелей – внутрь и вниз, толстые губы, утолщённый язык с глубокими бороздами «складчатый язык». Ушные раковины обычно уменьшены в вертикальном направлении, завиток расширен и свисает. Расстояние между глазами в отношении к окружности черепа меньше, чем в норме.

У маленьких детей резко выражена мышечная гипотония. Из аномалий скелета следует отметить деформации грудины – «куриная» и «воронкообразная» грудь, укорочение и уширение кистей и стоп, частые кожные синдактилии, сандалевидную щель на стопах. Очень характерно строение V пальца: он искривлён – клинодактилия, средняя фаланга его обычно резко гипоплазирована – брахимезофалангия, часто отмечается лишь одна поперечная складка на V пальце. Поперечная линия на ладони – «обезьянья линия», обнаруживается у 30% больных.

Из изменений органа зрения наибольшее значение имеют пятна Брушфильда, представляющие собой беловатые или жемчужного цвета очажки на границе наружной и средней трети радужки. В радужке, богатой пигментом, пятна Брушфильда имеют жёлто-золотистый цвет и заметны хуже. С возрастом пятна Брушфильда становятся видны хуже или вовсе исчезают.

У детей старшего возраста обнаруживаются катаракты, их частота среди детей старше 8 лет доходит до 66%. Катаракты могут быть хлопьевидными и Y-образными. В 29% случаев отмечается косоглазие. В редких случаях выявляется помутнение роговицы.

На основании анализа 37 историй болезни и 1215 протоколов вскрытия были установлены основные врождённые пороки развития. Из внутренних органов чаще всего поражается сердечно-сосудистая система.

Пороки сердца обнаруживаются у всех обследованных пациентов, страдающих данной трисомией. Наиболее частый вид пороков – открытое овальное окно, которое в изолированном виде встречается довольно редко. На данный порок приходится до 65,4%. Чаще всего данная патология наблюдается в сочетании с аномалиями крупных сосудов и клапанов, например, открытый артериальный проток наблюдается в 23% случаев, стеноз лёгочной артерии – в 19,2%. Реже встречаются удлинённая евстахиева заслонка и двустворчатый клапан аорты, их количество не превышает 10% [4; 197-198].

Ложная хорда левого желудочка встречается почти в 50% всех пороков. Наиболее типичным для синдрома Дауна является дефект межжелудочковой перегородки, частота данного порока составила 27%.

Пищеварительный тракт – вторая по частоте поражений система внутренних органов. Общая частота поражений желудочно-кишечного тракта составляет 42%. Наиболее характерный порок – диффузные изменения поджелудочной железы, частота которого достигает 19,2%. Несколько реже встречаются желчный пузырь с перегибом в области дна и тела – 11,5%, желчекаменная болезнь – 7,7%, конкремент желчного пузыря – 3,8%.

Пороки мочеполовой системы обнаруживаются у 34% новорождённых – это диффузные изменения паренхимы почек – 19,2%, водянка оболочек яичка – 7,7%, крипторхизм – 3,8%, подковообразная почка – 3,8%.

Из пороков мозга отмечают округлую его форму, гипоплазию верхней височной извилины, вентральное смещение мозжечка, укорочение ножек мозга и моста. Вес мозга при синдроме Дауна обычно нормальный или несколько уменьшен [5; 368].

Было установлено, что на последние 10 лет приходится 75 случаев встречаемости синдрома Дауна, в стационаре наблюдалось 37 пациентов. При подозрении на данное генетическое заболевание пациент переводится из родильного отделения в стационар для подтверждения диагноза генетиками и прохождения комплексного медицинского обследования с целью установления различных патологий.

Так в 2017 году у пациента, находящегося в стационаре, помимо основного подтверждённого диагноза – синдром Дауна, были выявлены множественные врождённые пороки, такие как стеноз лёгочной артерии, ложная хорда левого желудочка, порок развития пояснично-крестцового отдела позвоночника, новообразование пояснично-крестцового отдела – липома с экстракардиальным распространением на уровне L<sub>3</sub> – C<sub>3</sub> со свищевым ходом в подкожно-жировую клетчатку на уровне S<sub>2</sub> – S<sub>3</sub>, капиллярная гемангиома ягодицы слева больших размеров, уменьшение амплитуды биопотенциалов с мышц голени, стоп, в меньшей степени с плеч, дельтовидной мышцы, изменение малоберцового нерва по аксональному типу, изменение желчного пузыря, субклинический гипотиреоз, врождённый стридор, стеноз носослёзного канала с обеих сторон, железodefицитная анемия лёгкой степени тяжести, водянка оболочек яичка, дисбактериоз кишечника II степени.

В 2018 году у пациента были выявлены открытое овальное окно – 1,5 мм, ложная хорда левого желудочка, перегиб в области дна желчного пузыря, удлинённая евстахиева заслонка, локальный кандидоз кожи.

Риск рождения ребенка с синдромом Дауна для женщины увеличивается с 35 лет и к 39 годам составляет 1%. Чаще такие дети рождаются у пожилых родителей и у матерей, перенесших гепатит В или С, туберкулез. Мальчики и девочки с данной патологией рождаются с одинаковой частотой [3; 20].

Наиболее действенными мерами профилактики врождённых пороков в настоящее время является медико-генетическое консультирование и пренатальная диагностика с последующей тератаназией [2; 136], поэтому при анализе протоколов вскрытия патанатомического отделения Детской Республиканской больницы на количество абортивных плодов приходится 38 случаев.

Приведённые факты убедительно показывают, что врождённые пороки и наследственные патологии являются медицинской проблемой. Если учесть, что возможности хирургической коррекции многих пороков ограничены, а для пороков, протекающих с умственной отсталостью, ещё и малоперспективны, совершенно очевидна необходимость разработки комплекса мероприятий, направленных на профилактику этих заболеваний.

На основе проведённого исследования можно сделать вывод, что анатомия синдрома Дауна характеризуется наличием множественных пороков развития. Во всех наблюдаемых случаях отмечались аномалии сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы.

За последние 10 лет от общего количества новорождённых – 71260, на синдром Дауна приходится 75 случаев, что составляет 0,1% – это доказывает редкость встречаемости данной трисомии, но самой распространённой и частой из всех генетических заболеваний.

#### Список литературы

1. Антонен Е. Г. Общие и частные вопросы медицинской генетики: Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской генетике/ Е. Г. Антонен. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. – 188 с.
2. Барашнев Ю. И. Синдром Дауна. Медико-генетический и социально-психологический портрет/ Ю. И. Барашнев. – М.: Триада-Х, 2007. – 280 с.
3. Синдром Дауна/ К. И. Григорьев, О. Ф. Выхристюк, А. М. Егоренков// Медицинская сестра. 2014. № 7. С. 20-29.
4. Структура сердечно-сосудистой патологии у детей с синдромом Дауна/ Н. Н. Мартынович [и др.]// Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2018. – № 4. – С. 197-198.
5. Тератология человека/ Г. И. Лазюк [и др.]. – М.: Медицина, 2001. – 480 с.

© **Н.М. Евдокимов**

*Медицинский институт, студент 3 курса  
Научный руководитель: И.Г. Пашкова д. м. н., доц.*

### **Вариантная анатомия желчного пузыря и внепеченочных желчевыводящих путей**

*Аннотация.* В работе дана характеристика билиарной системы человека, принципы функционирования сфинктерного аппарата. Проведен анализ результатов ультразвукового исследования желчного пузыря и протоков у 125 пациентов. Описаны размеры и основные формы желчных пузырей в зависимости от пола и возраста, выявлены аномальные формы

с учетом наличия в них желчных конкрементов или взвеси, выявлена зависимость формы желчного пузыря от пола и возраста пациентов.

*Ключевые слова:* УЗИ, желчный пузырь, внепеченочные желчные пути, сфинктерный аппарат.

Особенности анатомии и топографии желчного пузыря и внепеченочных желчевыводящих путей имеют важное практическое значение не только для хирургической практики, но и для правильной трактовки результатов современных высокоинформативных методов диагностики.

Билиарный тракт - это система желчевыведения, включающая в себя внутрипечёночный и внепечёночный желчные протоки, а также желчный пузырь. Желчный пузырь представляет собой резервуар желчи объемом 30-70 мл. Его длина в среднем составляет 5-10 см, ширина 2-4 см, толщина стенки 2-3мм. Желчный пузырь может иметь разные формы: веретенообразную, переходную, округлую. В нем выделяют 3 отдела: дно, тело и шейку (узкая часть). На печеночной поверхности желчного пузыря имеются ходы Люшка (*Luschka*), которые соединяют слизистую оболочку желчного пузыря с мелкими внутрипеченочными желчными протоками. На переднюю брюшную стенку дно желчного пузыря проецируется в точке Керра, которая находится на пересечении двух линий: вертикальной, проходящей по наружному краю прямой мышцы живота, и горизонтальной, соединяющей хрящевые концы 10-х рёбер [5; 514]. От шейки пузыря отходит пузырный проток, диаметр которого - 2-3 мм, длина протока переменна, в среднем 1-3 см. На границе шейки желчного пузыря и пузырного протока располагается проксимальный сфинктер Люткенса (*Lutkens*), в пузырном протоке имеется спиралевидная складка Хайстера (*Heister*). Клапаны Хайстера вместе со сфинктером Люткенса играют важную роль в регулировании направления и движения желчи по пузырному протоку [2; 31-33]. В месте слияния пузырного и общего печеночного протока находится сфинктер Мирицци (*Mirizzi*), а в концевом отделе общего желчного протока - сфинктер Одди (*Oddi*). Тонус мышц этих сфинктеров определяет направление движения желчи [6; 30].

Заболевания желчного пузыря занимают одно из ведущих мест в патологии билиарного тракта, встречаясь в 15-20% случаев, приводя к нетрудоспособности, а иногда к инвалидизации. Самыми частыми расстройствами, которые связаны с желчными протоками, являются дискинезии желчных протоков (10-20%), хронический некалькулезный холецистит, желчнокаменная болезнь (10-15%) [3; 11, 36]. По данным Минздрава России болезни желчного пузыря и билиарного тракта по Республике Карелия за 2019 год составили 19%.

Актуальность изучения вариантной анатомии желчного пузыря и внепеченочных желчных путей обусловлена большим числом операций на печени и желчевыводящих путях в современной хирургии и наличием высокой частоты ошибок при обследовании пациентов с заболеваниями билиарного тракта, которые достигают 30% [1; 8-10].

Целью данного исследования было изучение вариантов анатомического строения желчного пузыря (ЖП) и внепеченочных желчных путей по данным УЗИ.

Для выполнения поставленной цели предстояло решить следующие задачи:

1. Изучить анатомию ЖП и желчевыводящих путей (литературный обзор и препарирование)
2. Осуществить сбор материала (заключения УЗИ пациентов) для последующего анализа.
3. Установить диапазон нормальных значений размеров желчного пузыря, определить встречающиеся формы желчного пузыря, выявить зависимость формы желчного пузыря от пола и возраста пациентов.

Материал и методы. Были проанализированы результаты ультразвукового исследования 125 пациентов (59 мужчин и 66 женщин) в возрасте от 20 до 91 лет, выполненные в 2019 году в диагностическом отделении НУЗ «Отделенческая клиническая больница» г. Петрозаводска. Данный метод исследования дает возможность получить изображение желчного пузыря, оценить его форму, определить линейные размеры и объем,

а также изучить состояние и толщину его стенки. Полученные данные обработаны методом описательной статистики.

Результаты исследования. Среди всех обследованных мужчины составили 47,2%, женщины - 52,8%. Средние значения длины желчного пузыря составили  $66,72 \pm 5,22$  мм, ширины -  $25,33 \pm 3,12$  мм, диаметра общего желчного протока -  $2,72 \pm 0,56$  мм, толщины стенки ЖП -  $2,77 \pm 0,73$  мм.

Нормальная форма ЖП определялась в 57% случаев, аномальные формы составили 43%. Среди аномальных форм ЖП наиболее часто встречались: перегиб шейки - у 16%, s-образный перегиб - у 8%, перегиб тела - у 11%. Наиболее редкие аномальные формы - пузырь в форме крючка - у 5%, перетяжка шейки - у 1%, перегиб дна - у 1%, сморщенный пузырь - у 1%. Нам ни разу не встретились такие аномалии ЖП, как агенезия, двойной и удвоенный ЖП, аномальное его расположение

Соотношение перегибов шейки желчного пузыря у мужчин и у женщин: 40% и 60%, перегибов тела желчного пузыря и S-образных форм желчного пузыря - 50% и 50%.

Было выявлено наличие взвеси в различных формах желчного пузыря. Так, у пузыря в форме крючка - в 17%, с S-образным перегибом - в 16%, с перегибом дна - в 17%, с перегибом тела - в 50% случаев.

В более молодом возрасте преобладает S-образный перегиб ЖП. С увеличением возраста чаще встречается перегиб шейки ЖП, у пожилых людей - перегиб тела ЖП.

Наиболее частое сочетание патологического процесса с аномальной деформацией выявлено при перегибе тела желчного пузыря. При перегибе шейки образования взвеси не выявлено.

Таким образом, ультразвуковой метод исследования в настоящее время является наиболее доступным неинвазивным безвредным методом первичной диагностики аномальных форм и заболеваний желчного пузыря и внепеченочных желчевыводящих путей. В ходе проведенного исследования нами были установлены возрастные и половые различия формы желчного пузыря. Особенности анатомического строения билиарной системы человека являются предрасполагающим фактором возникновения различных заболеваний и возможного развития послеоперационных осложнений.

#### Список литературы

1. Васильев, А.Ю. Магнитно-резонансная холангиография в диагностике заболеваний желчевыводящих путей / А. Ю. Васильев, В. А. Ратников. - М.: ОАО «Медицина», 2006. — 200 с.
2. Ильченко А.А. Болезни желчного пузыря и желчных путей: Руководство для врачей.- 2-е изд.-«Медицинское информационное агентство» 2011.- 880 с.
3. Козлова Н. М. Болезни желчевыводящих путей: учебное пособие / Н.М. Козлова; ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет». Иркутск: ИГМУ, 2020. - 76 с.
4. Майорова Е.М. Взаимосвязь аномалий желчного пузыря и желчевыводящих путей с клинической картиной холецистита / Е.М. Майорова // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2002. - Т. 12, № 5. - С.103.
5. Радченко В.Г. Шабров А.В. Зиновьева Е.И. Основы клинической гепатологии. Заболевания печени и билиарной системы.-СПб: «Диалект», 2005. -864 с.
6. Трухан Д. И., Викторова И. А., Лялюкова Е. А. Болезни желчного пузыря и желчевыводящих путей: Д. И. Трухан, И. А. Викторова, Е. А. Лялюкова. — СПб. : СпецЛит, 2011. — 127 с.

## СЕКЦИЯ «МЕДИЦИНА В ИСТОРИИ»

© А. А. Романов

Медицинский институт, студент 2 курса

Научный руководитель: И. Н. Ружинская, к. и. н., доц.

### Сердечно-лёгочная реанимация: этапы развития

*Аннотация:* Автором анализируются проблемы сердечно-лёгочной реанимации в исторической ретроспективе: начиная от первых упоминаний до настоящего момента. Рассматриваются различные техники проведения реанимационных мероприятий и их эффективность.

*Ключевые слова:* сердечно-лёгочная реанимация, первая помощь, Пётр Сафар, Владимир Неговский, история медицины, дефибриляция, остановка сердца, остановка дыхания, реанимация.

Актуальность выбранной мною темы заключается в том, что, сердечно-лёгочная реанимация (СЛР) играет важную роль в клинической практике. Внезапная смерть является одной из самых серьёзных проблем в медицине. По статистике, в России ежегодно умирает 2 человека на 1000 человек, в США 1 на 1000. В то же время статистика показывает, что более 20% жизней могли бы быть спасены, если человек, оказавшийся на месте происшествия, владел бы приёмами первой помощи и сердечно-лёгочной реанимации. Десятки тысяч людей могли бы сохранить свою жизнь. Особенно важно умение проводить сердечно-лёгочную реанимацию в связи с развитием технологий, когда совокупность реанимационных и реабилитационных возможностей дают шанс человеку на полноценную и качественную жизнь.

Целями данной работы являются:

- Изучить историю появления и развития реанимационных техник и мероприятий.
- Произвести анализ современного развития первичных реанимационных мероприятий и описать, существующую на сегодняшний день, технику СЛР.
- Сделать вывод по заданной теме.

Первые попытки реанимации были ещё в далёкой древности. Достоверных источников о них мы до сих пор не имеем. Однако даже в Библии главе 4 Второй книги Царств Ветхого Завета имеется описание оживления ребёнка пророком Елисеем. «И поднялся, и лёг над ребёнком, и приложил свои уста к его устами, ...и согрелось тело ребёнка». Этот метод в течение столетий был известен как «дыхание Елисея».

В 16 в. врачи пытались создать эффективную технику реанимации при остановке дыхания. Так, в 1530 г. швейцарский медик Парацельс разработал технику, при котором пациенту с остановкой дыхания, закачивали воздух в лёгкие при помощи кузнечных мехов и трубки, вставленной в рот человека с остановкой дыхания. Андреас Везалий в 1543 г. провёл первую интубацию на животном, описав свои наблюдения о раздувании лёгких животного через соломинку, вставленную в трахею. Уже в то время он предполагал, что такой способ может быть применён и на человеке.

Первая успешная сердечно-лёгочная реанимация, которая была официально задокументирована, была проведена в 1650 г. Уильямом Петти и Томасом Уиллисом. В 1740 г. Парижская Академия наук рекомендовала применение метода «дыхание рот-в-рот» для реанимации утопленников.

В 1745 г. хирург Тоссач выступает в Королевском Обществе Лондона с сообщением об успешной реанимации шахтёра по данной технологии, однако его коллеги сочли способ «вульгарным» и этот метод (несмотря на свою эффективность), был надолго забыт. В 1760-х гг. создаются многочисленные общества спасения утопающих (первое в Амстердаме). Они разрабатывали многочисленные программы реанимации утопающих, проводили обучающие семинары. И тем самым подстегнули развитие сердечно-лёгочной реанимации.

В 1788 г., Чарльз Кайт провёл успешные опыты по оживлению людей с внезапной смертью при помощи электрического тока, за что получил серебряную медаль Лондонского Королевского Гуманитарного общества. В 1754 г. Пью предложена интубация трахеи у новорождённых при асфиксии, а в 1788 г. Кит сконструировал интубационную трубку для взрослых. Развивая свои знания об остановке дыхания и методах реанимации, врачи начали понимать, что биологическая смерть зависит в первую очередь от остановки сердца. И начали новые исследования в данном направлении.

В 1856 г. лондонский врач Маршалл Холл представляет свой тип техники, связанный с поворотом тела набок и надавливаниями на грудную клетку. А в 1858 г., его коллега Генри Сильвестр предложил несколько иной метод. Руки пациента вытягиваются и кладутся ему за голову, тем самым грудь расширяется. Затем производятся надавливания на грудь, чтобы оказать давление на выдох. Доктор Шифф произвёл прямой массаж сердца в 1874 г. В 1901 г. норвежский врач Игельструд впервые успешно провёл оживление человека по данному методу.

Первый случай эффективного применения непрямого массажа относится к 1892 г., когда немецкий врач Маас реанимировал двух детей. В дальнейшем этот метод восстановления сердечной деятельности не применялся до 1960 г. Его внедрили в клиническую практику американские учёные Коувенховен, Джуд и Никкербоккер. Первая электрическая дефибрилляция сердца была проведена Прево в 1899 г. Химическую дефибрилляцию с использованием хлорида калия предложил д'Аллоэн в 1904 г.

В 1920-х гг. группа учёных-медиков, работавших в лаборатории при Университете Джона Хопкинса, обнаружила, что слабый ток может вызывать фибрилляцию желудочков, но если сила тока выше — возможна дефибрилляция. Данные исследования доказали, что провести дефибрилляцию возможно не вскрывая грудную клетку. Развитие эти работы получили в исследованиях СССР и США, проводимых в середине 30-х гг. Неговским и Карлом Виггером. В 1948 г. Неговский создает научно-исследовательскую лабораторию общей реаниматологии АМН СССР и в 1961 г., на международном конгрессе травматологов, заявляет о создании новой медицинской науки — реаниматологии. Одновременно с Неговским, в США работали Джеймс Элам и Пётр Сафар. В 1954 г. они доказали, что выдыхаемый воздух человека, производящего реанимационные действия достаточен для поддержания необходимой оксигенации [1; 87–89]. В 1956 г. они внедрили в практику реанимации забытую технику: искусственное дыхание «рот-в-рот» [1; 102-108]. Пол Морис Золл с командой исследователей провёл впервые успешную трансторакальную дефибрилляцию при остановке кровообращения из-за фибрилляции желудочков. В 1960 г. он же говорит об эффективности наружного электрического заряда при желудочковой тахикардии. Тем самым дефибрилляция становится основным методом лечения остановки сердечной деятельности. Американская ассоциация кардиологов в этом году запустила программу повышения квалификации врачей по СЛР. Создаются обучающие курсы для широкой аудитории. Через 2 года создаётся первый переносной дефибриллятор. В то время он весил около 17 кг, но это было уже значительно меньше, чем у более старых аналогов. В 1963 г. проводятся эксперименты с применением фармацевтических средств, способствующих реанимации. Так, стало понятно, что эпинефрин крайне эффективен для реанимации взрослых. Более 90 процентов животных, участвующих в эксперименте и перенёсших тотальную асфиксию, были спасены.

В СССР, в 1969 г., были изобретены дефибрилляторы с биполярной формой импульса, благодаря исследованиям Наума Лазаревича Гурвича [2; 237]. В дальнейшем возникла необходимость распространения знаний среди населения. Таким образом, в 80-х гг., диспетчеры скорой помощи в США стали давать инструкции звонившим, тем самым не дожидаясь бригады, очевидец мог оказать человеку с внезапной остановкой сердца доврачебную помощь. Данная практика используется до сих пор и указана в современных гайд-лайнах [3; 8].

В течение последнего полувека была совершена серия открытий: Доказана физиологичность вентиляции выдыхаемым воздухом, а также преимущества вентиляции изо рта в рот/нос перед сдавлением грудной клетки или подниманием рук пострадавшего.

- Доказана эффективность методов наружного массажа сердца.
- Созданы эффективные методы предупреждения закрытия мягкими тканями дыхательных путей у пострадавших, находящихся без сознания, который заключается в запрокидывании головы и выдвижения вперёд нижней челюсти.
- Разработана и доказана схема реанимационных мероприятий: этап А (откидывание головы назад, нижняя челюсть выдвигается вперёд), этап Б (вентиляция лёгких при положительном давлении) и этап В (наружный массаж сердца).
- Созданы и используются в клинической практике методы наружной дефибрилляции, дефибрилляции на открытом сердце, а также электрической стимуляции сердца.

В 1996 г. компанией Phillips был создан первый иностранный дефибриллятор с биполярным импульсом. Что дало огромный толчок в развитии, ведь теперь провести качественную сердечно-лёгочную реанимацию стало возможно и в карете скорой помощи, на крупных производствах, судах и пр.

С того момента происходит популяризация и качественная редакция методов СЛР.

В дальнейшем развитии работы мне бы хотелось рассмотреть и обработать статистические данные о том, как установка дефибрилляторов в общественных местах, транспорте и производствах влияет на показатели смертности от сердечных приступов. А также рассмотреть хронологию изменений в гайд-лайнах по СЛР с 2005 до 2020.

#### Список литературы

1. Сафар П. Сердечно-легочная и церебральная реанимация / П. Сафар; Пер. с англ. – Москва: Медицина, 1984 – 256 с.
2. Жданов Г.Г. Реанимация и интенсивная терапия: учеб. Для студ. высш. учеб. заведений / Г.Г. Жданов, А.П. Зильбер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2007 – 400 с.
3. American Heart Association. CPR & ECC Guidelines 2020 [Электронный ресурс] / CPR & First Aid: информационно-справочный портал. – USA. – 2020 URL: [https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts\\_2020eccguidelines\\_russian.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_russian.pdf) (дата обращения: 12.10.2020).

#### **@Д.А. Елошин**

*Институт исторических, политических и социальных наук, студент 3 курса.*

*Научный руководитель: С.Н. Филимончик, к.и.н., доц.*

#### **Российский хирург М. Д. Иссерсон**

*Аннотация.* Автором исследуется деятельность М. Д. Иссерсона в области здравоохранения в Олонецкой губернии, КАССР и КФССР. В статье охарактеризованы общественная работа М.Д. Иссерсона и его врачебная деятельность в военное время.

*Ключевые слова:* здравоохранение, хирургия, станция переливания крови, хирургическое отделение, Карелия, М. Д. Иссерсон.

Михаил Давыдович Иссерсон (1874–1955) вместе с семьёй приехал в Петрозаводск летом 1908 года, когда получил приглашение занять место заведующего хирургическим отделением губернской земской больницы [1; 85].

В то время хирургическое отделение больницы на 40 коек находилось в старом двухэтажном здании и имело две большие палаты, но в здании отсутствовали

предоперационная и другие помещения. М. Д. Иссерсон понял, что необходимо современное здание, которое могло бы удовлетворить потребности населения Петрозаводска хотя бы на 50 лет. Проект такого здания он разработал совместно с инженером В. Н. Лядинским. Губернское собрание пыталось сократить расходы на строительство, но М. Д. Иссерсон смог убедить земцев в обоснованности требуемых сумм. Строительство началось в 1911 году, а уже в сентябре 1912 года было построено здание, которое вмещало 80 коек (и могло дополнительно вместить ещё 20–30 коек). [1; 86]. Всего за 1915–1940 годы в больнице было проведено свыше 18 000 операций [6; 17].

В начале XX века не уделялось внимания бронхоскопии, и из-за этого не было возможности оказывать медицинскую помощь больным, которые подавились чем-либо. Когда в 1912 году в Петрозаводске ребёнок подавился кедровым орехом, врачи ни в Петрозаводске, ни в Санкт-Петербурге не могли оказать помощь. История закончилась благополучно, но она показала, что для оказания помощи таким пациентам необходим рентгеновский аппарат. В том же году М. Д. Иссерсон был командирован за ним в Германию, и при Петрозаводской городской больнице открылся первый рентгеновский кабинет. Аппарат был примитивным: на нём можно было осуществлять только просвечивания, он был шумным и искрил [1; 107].

В советское время хирургическому отделению Петрозаводской городской больницы большую поддержку оказал Ленинградский травматологический институт. В 1932 году на базе хирургического отделения Петрозаводской городской больницы был создан филиал института. Из 120 коек стационара хирургического отделения 40 были выделены для травматологического отделения. Основными его задачами являлись постановка стационарной и амбулаторной помощи травматологическим больным, учёт травматизма, подготовка кадров. М. Д. Иссерсон был назначен директором Петрозаводского филиала. За период с сентября 1932 года по 1 января 1934 года, медицинскую помощь в травматологическом отделении получили 818 человек, в том числе 452 рабочих разных предприятий республики [2; 4].

21 мая 1933 года в Петрозаводске открылся филиал Ленинградского института переливания крови. Для организационной работы и консультирования в декабре 1932 года в Петрозаводск был командирован профессор Ленинградского института переливания крови Эрик Романович Гессе. 21 мая 1933 года М. Д. Иссерсон сделал первое в Карелии переливание свежечитратной крови Татьяне Михайловне Лобановой. В 1933 году было заготовлено 8,3 литра свежечитратной крови от 14 доноров, благодаря чему произвели 27 переливаний крови. В 1935 году из филиала Ленинградского института станция реорганизовалась в самостоятельное учреждение под руководством М. Д. Иссерсона [1; 124]. Станция начала заготовку консервированной крови, благодаря чему появилась возможность переливать кровь не только в Петрозаводске, но и в Повенце, Пудоже, Ухте. Впоследствии филиал был переименован в Карело-Финскую станцию переливания крови. Объемы её работы росли, так в 1933 году, было сделано 27 переливаний, в 1934 году – 57; в 1935 году – 76, в 1936 году – 225, в 1937 году – 229, а в 1938 году – 291 переливание крови. [3; 18]

В 1935 году, выступая на X Всекарельском съезде Советов, М. Д. Иссерсон поднимал на государственном уровне острые проблемы системы здравоохранения: вербовка рабочей силы на предприятиях идет без проверки здоровья поступающих на работу; остается низкой санитарная культура масс; недостаточно строится новых зданий для системы здравоохранения; в городской больнице отсутствует венерическое отделение; в Карелии необходимо создавать медицинский университет [7; 31]. В 1938 году М. Д. Иссерсон был избран в Верховный Совет Карелии, и улучшение медицинской помощи населению стало одним из главных направлений его работы в качестве депутата высшего органа власти республики. Весной 1941 года, правительство республики приняло постановление о строительстве в Зарецком районе Петрозаводска нового больничного городка, но из-за Великой Отечественной войны построить не удалось [1; 130]

М. Д. Иссерсон являлся фронтовым врачом во время русско-японской и Первой Мировой войны. Когда началась русско-японская война, М. Д. Иссерсон имел право не идти на фронт, так как был единственным сыном в семье и вследствие юридической коллизии (имея высшее образование, он мог служить только офицером, но из-за конфликта с государственными органами мог служить только рядовым). Однако М. Д. Иссерсон добровольно попросился в армию, и его назначили младшим врачом в 5-ый полевой подвижный госпиталь, который сначала находился в 40 километрах от Порт-Артура, а 15 мая 1904 года отступил в Порт-Артур. М. Д. Иссерсон 11 месяцев работал в осаждённом городе, в котором разразились эпидемии дизентерии и брюшного тифа, а из-за голода распространилась цинга. На одного врача приходилось примерно по 120 раненых. После войны М. Д. Иссерсон обобщил опыт своей работы и опубликовал статью «Скорбут в осаждённом Порт-Артуре» [1; 65].

В августе 1914 года М. Д. Иссерсон был призван в армию и назначен младшим врачом в полевой госпиталь Пскова. Имевшему 13 летний стаж врачу поручили подготовить хирургическое отделение в госпитале. Единственной проблемой в работе стали отношения с чиновниками, которые упрямылись в выполнении приказов хирурга, так как М. Д. Иссерсон был чиновником всего лишь 8 класса. Через два месяца М. Д. Иссерсон был назначен старшим ординатором и заведующим офицерским отделением. Во время службы в Пскове М. Д. Иссерсон лечил не только офицеров, но и гражданских лиц, которые не могли получить хирургическую помощь из-за отсутствия хирургов. В ноябре 1917 года Иссерсон был демобилизован [1; 110].

30 ноября 1939 года началась советско-финляндская война. Из-за близости к театру военных действий станция переливания крови должна была заготавливать кровь для раненых солдат. В связи с этим перед директором станции стояла задача поиска доноров крови. Население опасалось сдавать кровь, так как считало, что это может нанести вред здоровью. М. Д. Иссерсон выступал на радио, писал статьи в газеты, объясняя, что сдача крови безопасна для здоровья [4; 15]. Для удобства доноров врачи выезжали для забора крови на предприятия. Второй проблемой была сохранность крови. М. Д. Иссерсон и В. А. Баранов сконструировали из фанеры изотермические ящики, в середину которых помещались банки со льдом. Всего за 105 дней войны было собрано примерно 1,5 тонны крови [1; 127].

В начале Великой Отечественной войны Карело-Финская станция переливания крови за 3 дня смогла наладить массовую заготовку донорской крови. Во время войны штат сотрудников был увеличен с 8–9 до 45–48 человек. Станции переливания крови передали часть помещений в фельдшерско-акушерской школе, их нужно было оборудовать. Требовались инструменты, аппаратура, а главное – донорская кровь. Врачи проводили лекции, выступали на радио, писали статьи в газетах. Медики выезжали на промышленные предприятия для забора крови. Эффект был огромен: к середине августа 1941 года донорами стали 1500 человек. 28 августа 1941 года станция была эвакуирована в Пудож, 27 сентября 1941 года – в Медвежьегорск, а 23 октября 1941 года – в Беломорск. Каждый раз приходилось заново готовить для работы помещение и заново искать доноров. Первое время в Беломорске донорами были в основном военные или их семьи. В марте 1942 года гражданских доноров было всего 7 %, но к маю 1943 года их доля возросла до 76 %. Всего за годы Великой Отечественной войны было заготовлено 7924 литра крови. Кроме того, с марта по сентябрь 1943 года было собрано 100 тыс. рублей, которые передали на производство истребителя ЛА-5 «Карело-финский донор». В июле 1944 года Станция переливания крови вернулась в Петрозаводск. После войны М. Д. Иссерсон стал первым главным хирургом в Республике [5; 65].

В заключение можно сказать, что Михаил Давыдович Иссерсон внёс большой вклад в развитие здравоохранения Карелии, создавая и возглавляя новые отделения специализированной медицинской помощи. М. Д. Иссерсон заслужил добрую память потомков и как замечательный врач, и как активный общественный деятель.

## Список литературы

1. Баранова Л. В. И дольше века... : хроника трех веков медицинской династии Карелии / Людмила Баранова. - Петрозаводск : Острова, 2014. – 339 с.
2. Национальный Архив Республики Карелия (НАРК). Ф. Р-689. Оп. 5. Д. 27/187.
3. НА РК. Ф. Р-3488. Оп. 3. Д. 10.
4. НА РК. Ф. Р-3488. Оп. 1. Д. 32.
5. НА РК. Ф. Р-3488. Оп. 1. Д. 33.
6. НА РК. Ф. Р-3488. Оп. 1. Д. 34.
7. НА РК. Ф. Р-3488. Оп. 1. Д. 35.

## **СЕКЦИЯ «НЕВРОЛОГИЯ И ПСИХИАТРИЯ»**

© **А. А. Пахомова**

*Медицинский институт, студентка 6 курса*

*Научный руководитель: М. М. Буркин, доктор медицинских наук, профессор*

### **Несуицидальные самоповреждения у подростков.**

*Аннотация.* В работе представлен анализ феномена несуйцидального самоповреждения у подростков. В структуре группы пациентов выявлены особенности распределения по гендеру, возрасту, типу личности. Рассмотрен характер самоповреждений, его цели, провоцирующие факторы, связь с суицидальным риском. На основании полученных результатов сформулированы рекомендации.

*Ключевые слова:* несуйцидальные самоповреждения, самоповреждающее поведение, селфхарм, подростки.

Несуйцидальное самоповреждение-намеренное нанесение себе телесного вреда, имеющего малую вероятность летального исхода, социально не приемлемое по своему характеру и производимое с целью уменьшить и/или справиться с психологическим дистрессом. (Barent W. Walsh) [2; 10]. В современной литературе данный феномен встречается также под названием селфхарм (от английского self-harm-самоповреждение). Как самостоятельная нозологическая единица с определенными критериями несуйцидальное самоповреждение включено в руководство по психическим расстройствам DSM-5, разработанное Американской психиатрической ассоциацией. Феномен находится в секции III и обозначен как состояние, рекомендованное для дальнейшего изучения. В структуре МКБ-10, действующей на территории России несуйцидальное самоповреждение фигурирует в различных рубриках (F-в рамках эмоционально неустойчивого расстройства личности, X -преднамеренное самоповреждение, Y-последствия умышленного самоповреждения, Z- в личном анамнезе самоповреждения) [1; 108-109]. Согласно многочисленным исследованиям, в последние 20 лет наблюдается значительный рост несуйцидальных самоповреждений, и их уровень в популяции подростков достигает 45% [2; 10].

Актуальность исследования обусловлена ростом уровня несуйцидальных самоповреждений в популяции подростков и неоднозначностью данного феномена, связанного с методологическими трудностями и гетерогенностью группы пациентов.

Целью исследования является анализ феномена несуйцидального самоповреждения у подростков и формулирование рекомендаций на основании полученных данных.

Задачи исследования: изучить теоретические основы самоповреждающего поведения, выявить закономерности распределения по гендеру, возрасту, типу личности, характеру самоповреждений, целям, провоцирующим факторам, суицидальному риску.

Материалы и методы исследования. Интервью и анализ медицинских карт 25 пациентов в возрасте от 14 лет до 21 года.

Подавляющее большинство в гендерной структуре представлено женским полом и составляет 88%. Наиболее часто встречались пациенты в возрасте 14 лет-28%, 15 лет и 16 лет-по 16%, 18, 19, 20 лет, 21 год-по 8%, 11 и 17 лет- по 4%.

Тип личности пациентов чаще был возбудимый- 56,5%, реже тормозимый-17,5%, смешанный- 26%.

Самоповреждения у подростков носили разный характер. 68,5% составляют порезы, 14,3%-удары кулаком в стену, 8,5%-ожоги, по 2,9%-удары себя ремнем, укусы и уколы иголкой. Преобладающей формой расстройства были порезы, локализующиеся главным образом на предплечьях-60%, на бедрах-23%, намного реже на плечах-8,6%, шее-5,6%, груди-2,8%. Данный вид селфхарма встречается наиболее часто как изолировано, так и в структуре сочетанных самоповреждений, где составляет 87,4%. В целом в 68% случаев

имела место комбинация разных повреждающих факторов у одного пациента. Структура сочетанных самоповреждений представлена следующим образом: порезы+удары кулаком в стену-37,5%, порезы+ожоги-12,5%, порезы+ожоги+удары стены кулаком-12,5%, порезы+уколы-12,5%, порезы+укусы+удары кулаком в стену-12,5%; ожоги+удары себя ремнем-12,5%.

Непосредственно акту несуицидального самоповреждения предшествовали разные ситуации. В качестве провоцирующего фактора наиболее часто выступали конфликты-52%, намного реже немотивированные перепады настроения-16%, самонаказание за переедание(в случае анорексии)-12%, негативные мысли о будущем-8%, мысли о психотравмирующей ситуации, выполнение задания и игнорирование окружающими- по 4%.

Подростки наносили самоповреждения с разными целями: 50% -снять аффект, 30%-привлечь внимание, 8%-самонаказание, по 6%-манипуляция и самоутверждение. Среди аффектов, с которыми не мог справиться подросток в 46,2% это были чувства, основанные на гневе (раздражение, ненависть, злость), 34,6%-чувства, основанные на печали (одиночество, грусть, уныние, бессилие), 11,5%-чувство вины, 7,7%-чувства, основанные на тревоге. Истинная цель самоповреждения и мотивация, озвученная подростком, совпадали у 52% и отличались у 48%. Наиболее часто пациенты говорили о желании «заглушить душевную боль физической», т. о. снять аффект, при этом их описание факта селфхарма поведения указывало на первоочередную заинтересованность в привлечении внимания.

Для оценки взаимосвязи селфхарма и суицидального поведения, т. к. у некоторых пациентов в анамнезе присутствовали суицидальные попытки, использовались результаты тестирования по шкале суицидального риска. У большого числа подростков суицидальный риск трактовался как высокий-47%, реже средний-24%, низкий-29%.

При сопоставлении полученных данных с результатами других исследований, проведенных как на территории России, так и за рубежом выявлен ряд соответствий. Выводы о преобладании женского пола, самоповреждений в виде порезов, желания снять аффект совпадают с CASE Study, проведенном в Европе [3; 499]. Данные о том, что основную группу пациентов составляют девочки в возрасте 14 лет, чаще встречаются порезы, главная мотивация-снять аффект, предшествующие конфликтные ситуации, соответствуют результатам исследования, проведенного на базе ГБУЗ «Научно-практический центр психического здоровья детей и подростков им. Г.Е. Сухаревой» [2; 11-12].

Зачастую в семье долгое время могут не замечать самоповреждающее поведение подростка, поэтому, для начала родители должны признать, что есть проблема и поговорить

с ребенком. Но, как правило, самостоятельно сложно установить контакт. Появляется необходимость в обращении к специалисту, что поможет в установлении причины происходящего и реализации конкретной тактики.

На территории республики Карелия подростки могут получить бесплатно помощь участкового подросткового психиатра, обратиться в детское отделение ГБУЗ РК «Республиканский психоневрологический диспансер» и ГБУЗ РК «Республиканская психиатрическая больница».

Установлено, что наиболее часто целью самоповреждений у подростков является снятие аффекта. Ребенок не справляется с чувствами. Очень важно показать другие возможности снятия эмоционального напряжения и выбрать, что именно подойдет конкретному пациенту. Если же основным мотивом поведения служит неспособность эффективно справляться с негативными эмоциональными переживаниями, то в данном случае подойдет работа в рамках когнитивно-поведенческой психотерапии с большим уклоном именно на поведенческую часть. Задачи работы будут следующими:

1) осознание неэффективности и вреда селфхарм поведения.

2) обучении эффективным копинг-механизмам – стратегиям совладания с переживаниями.

3) Когнитивная реструктуризация автоматических мыслей, предшествующих селфхарм поведению.

4) Поведенческие эксперименты, направленные на подтверждение автоматических \ альтернативных мыслей.

5) Работа с убеждениями подростка.

В данном случае наиболее оптимальным будет сочетание индивидуальной и групповой психотерапии.

На втором месте по частоте стоит цель привлечения внимания. У ребенка нарушен процесс общения. Для решения проблемы селфхарма, где основным мотивом является привлечение внимания, ребенку необходимо помочь с выстраиванием контакта с родителями или друзьями, если селфхарм направлен на них. В данном случае подойдет психолог, который работает в любом направлении. Однако, гипноз не подойдет, так как проблема должна быть осознана самим подростком. Этапы работы в данном случае будут заключаться в следующем:

1) осознание истинных причин селфхарм поведения.

2) проработка основных переживаний (чувство вины, обида, раздражение, чувство несправедливости, отчаяние и пр.).

3) работа, направленная на принятие окружения.

4) разрешение конфликтных ситуаций с окружающими.

5) выстраивание стратегии эффективного взаимодействия с окружающими, исключающая селфхарм.

Очень важно на каждом этапе оказывать эмоциональную поддержку подростку и нормализовать его чувства.

Выводы:

1. Изученную группу пациентов составили девочки 14 лет, среди которых преобладал возбужденный тип личности

2. Основной вид самоповреждений-порезы, локализованные на предплечьях, как самостоятельно, так и в комбинации с другими видами селфхарма.

3. Провоцирующим фактором чаще всего выступала конфликтная ситуация.

4. Главные цели самоповреждающего поведения представляют собой снятие аффекта, который чаще всего основан на гневе или печали, и привлечение внимания.

5. Мотивы и провоцирующие ситуации у одного пациента могут быть разными, что делает самоповреждение универсальным способом справиться с любыми дезадаптивными факторами

6. Вышеизложенное необходимо учитывать для выявления подростков склонных к несуицидальным самоповреждениям и оказания им адекватной помощи.

#### Список литературы

1. *Зинчук М.С., Аведисова А.А., Гехт А.Б.* Несуицидальное самоповреждающее поведение при психических расстройствах непсихотического уровня: эпидемиология, социальные и клинические факторы риска // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2019. - №3. - С.108-119.

2. *Левковская О.Б., Шевченко Ю.С., Данилова Л.Ю., Грачев В.В.* Феноменологический анализ несуицидальных самоповреждений у подростков // Журнал неврологии и психиатрии. - 2017. - №7.- С.10-15.

3. *Madge N, Hawton K, McMahon E, Corcoran P, De Leo D, de Wilde E, Fekete S, van Heeringen K, Ystgaard M, Arensman E.* Psychological characteristics, stressful life events and deliberate self-harm: findings from the Child & Adolescent Self-harm in Europe (CASE) Study. *European Child & Adolescent Psychiatry.* - 2011. - №20. – P. 499-508.

## **СЕКЦИЯ «ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ»**

© **И. А. Табаев**

*Медицинский институт, студент 5 курса*

*Научный руководитель: А. А. Фомин, д. м. н., проф.*

### **Закупки медицинских изделий и лекарственных средств по совместной системе на примере Республики Карелия**

*Аннотация.* Авторами рассчитывается экономическая выгода от проведения совместных закупок стационарами Республики Карелия. На основании данных из системы госзакупок за период 2016-2018 гг. проанализированы контракты 19 стационаров и рассчитана гипотетическая экономия при проведении совместных закупок.

*Ключевые слова:* совместные закупки, госзакупки, закупки лекарственных средств, закупки медицинских изделий, организация здравоохранения.

Для нормального функционирования медицинской организации, помимо персонала, необходимы медицинские изделия и лекарственные средства, которые закупаются посредством аукциона в системе государственных закупок каждым учреждением индивидуально. Как следствие различаются цены на товары у каждого стационара из-за разницы в объёмах закупок и некоторых других факторов.

Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 05 апреля 2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [1] имеется возможность проведения совместных закупок, когда у разных организаций есть потребность в одинаковых товарах. Такая система уже используется органами здравоохранения в Москве и Санкт-Петербурге.

Целью нашего исследования было рассчитать экономию финансовых средств стационарами Республики Карелия в 2016-2018 гг., если бы они закупами медицинские изделия и лекарственные средства по системе совместных закупок.

Расчёты были проведены по 90 позициям (медицинские изделия для инъекций и инфузий; лекарственные средства в растворах; лекарственные средства, действующие на сердечно-сосудистую систему и кровь; реагенты для лабораторий; прочие лекарственные средства и медицинские изделия). В исследовании приняли участие 19 стационаров (из которых 14 районные, 2 городские и 3 республиканские больницы). Данные были взяты в системе государственных закупок за период 2016-2018 гг. (11 514 контрактов).

Экономия рассчитывалась вычитанием из контрактной цены каждой позиции цены данного товара при совместной закупке, рассчитываемой по формуле:  $x = \frac{a+b+c}{3}$ , где  $x$  – цена при совместной закупке;  $a, b, c$  – это цены в трех контрактах на самую большую в натуральном выражении поставку каждого товара. Для каждого товара расчет проводится отдельно.

Общая сумма закупок по выбранным позициям за 2016-2018 гг. составила 85,149,322 Р за 7,313,527 единиц товара. Экономия, рассчитанная по приведенной выше формуле, насчитывает без малого 7,017,729 Р. При чем наибольшая экономия финансовых средств в размере 15,4 % (для всей выборки в целом – 8,6 %) была достигнута стационарами с наименьшими объемами закупок (ГБУЗ РК «Пряжинская центральная районная больница», ГБУЗ РК «Суоярвская центральная районная больница», ГБУЗ РК «Калевальская центральная районная больница», ГБУЗ РК «Лоухская районная больница»).

Выводы: По результатам нашего исследования можно предполагать целесообразность проведения совместных закупок медицинскими организациями на территории Республики Карелия. В целом, это может повысить качество оказываемой медицинской помощи, эффективность системы здравоохранения на уровне субъекта РФ и результаты деятельности медицинских организаций [2].

#### Список литературы

1. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 5.04.2013 г. № 44-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 08.04.2013 – Доступ из ИС «Кодекс», (дата обращения 15.10. 2020).

2. Эффективность системы здравоохранения: способы повысить значимость количественной оценки как инструмента для руководителей и разработчиков политики (Перевод с английского, ВОЗ, 2018), –263 с. (С.29–33).

## **СЕКЦИЯ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА»**

© **А. Э. Васильева**

*Медицинский институт, студент 4 курса*

*Научный руководитель: В. В. Морозова, к. м. н.*

### **Острые лейкозы у детей**

*Аннотация.* Автором анализируется заболеваемость детей острыми лейкозами, выявляются наиболее часто встречающиеся виды на примере Республики Карелия. Показывается достаточно высокая поражаемость детей данным заболеванием.

*Ключевые слова:* лейкоз, синдром, лимфаденопатия

Острый лейкоз у детей - это системное злокачественное заболевание кроветворной ткани, морфологическим субстратом которого являются незрелые бластные клетки, поражающие костный мозг. Лейкоз, или лейкемия, (leucaemia, leucosis) – название происходит от греческого слова «leukos» – белый. Лейкозы – это целая группа злокачественных заболеваний системы кроветворения. Они представляют собой опухоли, диффузно поражающие гемопоэтическую ткань костного мозга. Уровень заболеваемости лейкозами в разных странах мира колеблется в широком диапазоне: от 3 до 10 человек на 100 000 населения. В структуре злокачественных новообразований у детей, лейкозы занимают первое место. Заболеваемость острыми лейкозами детей в России стабильна и

составляет  $3,17 \pm 0,39$ , показатель смертности от них составляет  $1,67 \pm 0,28$  случая на 100 тыс. детского населения и имеет четкую тенденцию к снижению. При этом мужчины болеют различными формами лейкоза примерно в 1,5 раза чаще, чем женщины. Лейкозы встречаются с разной частотой внутри разных возрастных групп. Например, характерным для людей 20–30 лет является острый миелобластный лейкоз, для 40–50 лет – хронический миелобластный, а для пожилого и старческого возраста – хронический лимфобластный и волосатоклеточный лейкозы.

Первые случаи лейкозов были описаны в Германии: у человека (Р. Вирхов, 1845), лошадей и свиней (Лейзеринг, 1858) и крупного рогатого скота Зидамгородский, 1876). К настоящему времени лейкозы диагностированы как у теплокровных, так и холоднокровных животных. В разное время эту болезнь называли белокровием, лейкемией, раком крови, лейкозом и др. В последнее время ее стали называть гемобластозом, что наиболее полно отражает патогенетическую сущность болезни. Большой вклад в изучение лейкозов внесли отечественные исследователи. А. Товаров (1862), К. Славянский и А. Щастнов (1867—1876) впервые указали на патоморфологическое и биологическое сходство лейкозного и опухолевого процессов. Вирусогенетическая теория происхождения злокачественных опухолей Л. А. Зильбера в настоящее время доминирующая; она подтверждается результатами исследования лейкозов крупного рогатого скота.

Для комплексной оценки состояния здоровья детей, находящихся в клинико-гематологической ремиссии острого лимфобластного лейкоза необходимо определение уровня качества их жизни.

Исследование проводилось на основании изучения историй болезни пациентов в возрасте от 0 до 18 лет, находящихся на лечении с 2015 по 2020 год в гематологическом отделении ГБУЗ РК «Республиканская Больница им. В. А. Баранова» города Петрозаводска в 2020 году. Целью исследования являлось изучение заболеваемости острыми лейкозами детей за крайние 5 лет на примере Республики Карелия. Всего было изучено 178 историй болезни. В задачи исследования входило: определение наиболее часто встречающегося морфологического типа, выявление пики заболеваемости по возрастам, определение ведущих синдромов в дебюте заболевания, сравнение с данными литературы, проведение процентной аналогии с данными заболеваемости по Российской Федерации.

На основании проведенного исследования получены следующие данные: 58% пациентов имеют диагноз «Острый лимфобластный лейкоз», подавляющее большинство из которых девочки; у 40,4 % возраст на момент первичной заболеваемости 3–5 лет; 57,3 % имеют хотя бы 1 рецидив, из которых 24% - мальчики.

На основании изученных данных сделан вывод о том, что ведущими клиническими синдромами являются: Анемический синдром, Геморрагический синдром, Лимфаденопатия. Проявлениями анемического синдрома являются бледность кожных покровов и видимых слизистых оболочек, слабость, повышенная утомляемость, раздражительность, шум или звон в ушах, головокружение, одышка, возникновение сердцебиения даже при незначительной физической нагрузке, выпадение волос, изменения ногтей – исчерченность ногтевых пластинок, ложкообразная форма ногтей. Склонность к кожной геморрагии и кровоточивости слизистых оболочек, возникают как следствие изменений в одном или нескольких звеньях гемостаза. Это может быть поражение сосудистой стенки, нарушение структуры, функции и количества тромбоцитов, нарушение коагуляционного гемостаза. При лейкозах чаще встречается генерализованная форма, а не локальная, то есть петехии встречаются по всему телу ребенка. Лимфаденопатия-пальпаторно осязаемое увеличение ( $> 1$  см) одного и более лимфатических узлов.

Статистика заболеваемости острыми лейкозами в России гласит, что пилотными регионами являются: Кировская область, республика Мордовия, Рязанская, Калужская и Тамбовская область. Из представленных пяти регионов наиболее высокий показатель заболеваемости был выявлен в Республике Мордовия (2,43 на 100 тыс. населения в год) и Кировской области (1,79 на 100 тыс. населения в год). В Республике Мордовия и Калужской

области нестандартизованный показатель заболеваемости у мужчин выше, чем у женщин. В остальных трех регионах показатель заболеваемости выше у женщин. В нашем исследовании самый высокий показатель заболеваемости ОЛ по регионам составил 2,43 на 100 тыс.

населения. Это значение практически не отличается от показателя заболеваемости по данным официальной ежегодной статистики российского реестра в 2013-2015 гг. (2,66; 2,72; 2,79 на 100 000 населения), но ниже данных европейских и американских регистров (4-5 случаев на 100 тыс. жителей в год).

Исследование показало, что необходимо ответственно подходить к значению данного заболевания. К сожалению, пока неизвестны методы по предупреждению развития острых лейкозов, однако при правильной комплексной оценке состояния пациента имеется возможность вовремя выявить клинические проявления и начать более качественное обследование пациента и терапию.

#### Список литературы

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению острых лимфобластных лейкозов/В.Г.Савченко[и др.]; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Минздрава России.-Москва, 2018.- 42с.
- 2.Справочник врача-гематолога/Рукавицын А.А., Рукавицын О.А.- М, 2019.- 256 с.
- 3.Лейкозы у детей//Методические рекомендации для студентов 5 курса педиатрического факультета/ Апенченко Ю.С./- Тверь, 2011.- 3с.
- 4.Владимирская, Е.Б. Острые лейкозы и гипоплазии кроветворения у детей / Е.Б. Владимирская, Н.А. Торубарова. М., 1985. - 207 с.
- 5.Клиническая онкогематология: руководство для врачей / под ред. М.А. Волковой. М.: Медицина, 2001. - 576 с.
- 6.Морозова, В.Т. Лабораторная диагностика лейкозов. Л., 1977. -202 с.
- 7.Балакирев, С.А. Прогноз и лечение лейкозов у детей раннего возраста: автореф. дис. . д-ра мед. наук. М., 1993. - 35 с.

#### **СЕКЦИЯ «ПЕДИАТРИЯ»**

© **Д. Д. Варламова**

*Медицинский институт , студент 2 курса*

*Научный руководитель: Ю. Р. Зарипова, д.м.н.*

#### **ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ НА ГРУДНОМ ВСКАРМЛИВАНИИ**

*Аннотация.* Автор проанализировал физическое развитие детей в зависимости от вида вскармливания.

*Ключевые слова:* вскармливание, физическое развитие детей, грудное вскармливание, искусственное вскармливание.

Рациональное питание детей первого года жизни является одним из важнейших условий, обеспечивающих как их адекватный рост и развитие, так и устойчивость к действию инфекций и других неблагоприятных факторов окружающей среды. Характер вскармливания на первом году жизни в значительной степени определяет состояние здоровья ребенка не только в раннем возрасте, но и в последующие периоды его жизни.

Существует программа метаболического программирования, которая включает в себя: 270 дней внутриутробного развития, 365 дней первого года жизни и 365 дней второго года

жизни. Именно в этот период происходит закладка, созревание и формирование систем ребенка, поэтому очень важно обеспечить сбалансированное питание в данный период.

Целью работы был анализ физического развития детей в зависимости от вида вскармливания.

Проведен анализ историй развития детей (форма № 112/У), родившихся в 2019г в Республике Карелия. Группу исследований составили 96 доношенных детей (мальчики 62 человека, девочки 34) с оценкой по шкале Апгар 8-10 баллов, не имеющие признаков задержки внутриутробного развития.

По данным истории развития ребенка перинатальный анамнез был отягощен в 92% случаев в виде: анемии (46%), инфекционных заболеваний (40%), гестационного сахарного диабета (23%). Данные факторы могут неблагоприятно влиять на рост и развитие плода.

По весоростовым показателям дети распределились следующим образом: средний вес при рождении среди детей составил 3410гр (минимальный 2970, максимальный 4780), длина 52 см (минимальная 49 см, максимальная 56 см). При сравнении данных за 2019 г. с показателями веса детей в РК Карелия, рожденных в 2011-2015 гг., наша группа исследования попадает в категорию наиболее часто встречаемых по весу.

Искусственное вскармливание с рождение у 8% детей, грудное вскармливание с рождения до 3-х месяцев в 90% случаев, до 6 мес. - в 82%, до 9 мес. - в 68%.

Было установлено, что дети на грудном вскармливании очень хорошо прибавляют в весе в первые месяцы жизни: средняя весовая прибавка у детей на грудном вскармливании составила на первом месяце более 1000 гр, на втором месяце - 980 гр. Однако, к 6 месяцам темп весовой прибавки снижается, что говорит о необходимости дополнительного введения прикормов.

Физическое развитие детей на первом году жизни при грудном вскармливании было гармоничным в 95% случаев, при искусственном вскармливании - в 88% случаях.

Среди заболеваний на 1 году жизни наблюдалась анемия: на грудном вскармливании - у 11,3% детей, на искусственном вскармливании - у 8,3% детей. Увеличение частоты анемий на грудном вскармливании связано с тем, что среди женщин, которые кормят грудью, по данным Министерства здравоохранения РФ в 50% случаях выявляется анемия. Атопический дерматит чаще наблюдался у детей, находящихся на искусственном вскармливании – 14,5%, в отличие от детей на грудном вскармливании - 9,5% случаях, что говорит о поступлении большего количества чужеродного белка при использовании искусственных смесей.

Таким образом, характер вскармливания на первом году жизни является важным фактором, определяющим закономерности физического развития ребенка. У детей на грудном вскармливании отмечены более высокие по сравнению со среднестатистическими нормами темпы весовых прибавок, которые замедляются ко второму полугодю, что является показанием для введения прикормов. У детей на искусственном вскармливании по сравнению с детьми на грудном вскармливании в 1,6 раза чаще развивается атопический дерматит, но в 1,4 раза реже железodefицитные анемии. Пролонгированное грудное вскармливание обеспечивает не только гармоничное физическое развитие детей, но и профилактику метаболических заболеваний в будущем.

#### Список литературы

1.Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации - [электронный ресурс]- URL: <https://mosgorzdrav.ru/> - яз.рус. - дата обращения: 05.11.2020

2. Алферов В. П., Романюк Ф. П., Пройда Л. Н. Питание детей первого года жизни: пособие для врачей. СПб., 2005. 48с.

3. Michaelsen K. F., Weaver L., Branca F., Robertson A. Кормление и питание грудных детей и детей раннего возраста: метод. Рекомендации ВОЗ. Копенгаген, 2001. 369 с.

© **П. И. Жилина**

*Медицинский институт, студент 6 курса*

*Научный руководитель: Т. В. Варламова, к. м. н., доц.*

### **Помповая инсулиноterapia у детей с сахарным диабетом 1 типа**

*Аннотация.* Автором оценена эффективность помповой инсулинотерапии среди детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа.

*Ключевые слова:* сахарный диабет 1 типа, помповая инсулиноterapia.

Сахарный диабет можно назвать эпидемией XXI в. Это заболевание, которое в отсутствии должного контроля приводит к ранней инвалидизации, кратно увеличивая риск преждевременной гибели больного, является серьезной социально-экономической проблемой. По данным Всемирной федерации сахарного диабета, в мире насчитывается более 1 млн детей и подростков с СД 1-го типа.

Целями лечения детей и подростков с СД 1 типа является достижение максимально близкого к нормальному состоянию уровня углеводного обмена, нормальное психосоциальное состояние, нормальное физическое и соматическое развитие ребенка, профилактика специфических осложнений сахарного диабета. В терапии сахарного диабета важным аспектом является заместительная терапия, которая максимально имитирует физиологическую секрецию инсулина. Это возможно с помощью помповой инсулинотерапии (ПИТ).

Помповая инсулиноterapia – способ инсулинотерапии, осуществляемый путём постоянной инфузии инсулина с помощью индивидуального носимого дозатора (помпы). Инсулиновая помпа подает инсулин в двух режимах, и этим ее работа похожа на выработку инсулина здоровой поджелудочной железой. Первый режим, базальный, — постоянная подача небольших доз инсулина, второй режим, болюсный, — это введение уже больших доз инсулина на еду или высокую глюкозу в крови. Преимуществами помповой инсулинотерапии являются: высокая точность дозирования, управляемая фармакокинетика (устройство замещает секрецию поджелудочной, поэтому гормон вводится в 2 режимах – болюсном и базальном), снижение количества проколов кожи, что снижает риск развития липодистрофии. Кроме того, к положительным аспектам относится и простой расчет количества инсулина, непрерывное мониторирование гликемии в режиме реального времени, а также хранение, передача на персональный компьютер, обработка и анализ данных. С помощью специальной клипсы помпу можно легко закрепить на ремне, поясе или положить в карман. Детям и подросткам важно чувствовать себя наравне со сверстниками и не отличаться от других. С инсулиновой помпой ребенку не придется делать постоянные уколы на глазах у окружающих, достаточно только нажать несколько кнопок на приборе, не привлекая лишнего внимания.

По мимо преимуществ, существуют и ряд недостатков помповой инсулинотерапии: ухудшение метаболического контроля (изменение режима инсулинотерапии может сопровождаться временным ухудшением показателей гликемического контроля), острые осложнения сахарного диабета (риск развития диабетического кетоацидоза и выраженной гипергликемии – в случае прекращения подачи инсулина в организм через инфузионную систему). Отмечаются также местные кожные реакции на компоненты лейкопластыря или материал канюли. Безусловно, стоимость помповой терапии обычно выше, чем лечения

шприц-ручками, потребуется приобретать расходные материалы: резервуары, инфузионные наборы.

В Республике Карелия 15% детей и подростков с СД 1 типа находятся на ПИТ. Группа исследования составили 36 детей с СД 1 типа, находящихся на ПИТ. Из них большая часть (51%) – девочки. Возраст детей от 3 до 18 лет (большая часть – дети 10-18 лет). Дебют заболевания у большинства ребят произошел в возрасте до 10 лет. Из сопутствующей патологии лидируют заболевания ЖКТ: хронический гастродуоденит, поверхностный дуоденит, дискинезия желчевыводящих путей, гастроэзофагиальный рефлюкс. Но также присутствуют и заболевания дыхательной системы, щитовидной железы и атопический дерматит. Дети имеют следующие осложнения: периферическая нейропатия нижних конечностей, вторичные нарушения жирового обмена (гиперхолестеринемия), постинъекционные липодистрофии живота, диабетическая нефропатия в стадии микроальбуминурии, кетоацидоз в анамнезе, диабетическая ангиопатия обоих глаз. Важно отметить, что у больше чем половины (61%) детей не отягощена наследственность по СД. У большинства ребят СД протекает в компенсации. Наиболее частыми показаниями для начала ПИТ являлись нечувствительность к гипогликемии, неудовлетворительный гликемический контроль (HbA1c выше целевого), феномен «утренней зари» (гипергликемия в ранние утренние часы), выраженная вариабельность гликемии. Практически все дети отметили, что у ПИТ нет недостатков, за исключением наличия у некоторых реакции кожи в местах введения катетера. Обратил на себя внимание тот факт, что детям больше нравится пользоваться ПИТ, потому что это удобнее, чем шприц-ручка, так как нет необходимости делать многократные инъекции инсулина. По данным суточного мониторинга гликемии у детей на ПИТ отмечено уменьшение количества эпизодов гипогликемий, снижение частоты феномена «утренней зари» и суточной вариабельности глюкозы крови. При расчете дозы инсулина на кг веса ребенка с СД 1 типа выявлено снижение дозы по сравнению с периодом многократных инъекций инсулина на 0,1-0,2 ЕД/кг веса. Так же всеми пациентами было отмечено, что благодаря ПИТ компенсация заболевания улучшилась, что подтверждается достижением целевого гликированного гемоглобина у большинства пациентов (6,5-7%).

Таким образом, на фоне помповой инсулинотерапии улучшается качество жизни у пациентов с СД 1 типа, достигаются целевые значения гликемии, уменьшается суточная потребность в инсулине и суточная вариабельность гликемии.

#### Список литературы

1. Вопросы современной педиатрии [Электронный ресурс]: Дерматологические осложнения инсулинотерапии у детей с сахарным диабетом 1-го типа: одномоментное исследование. URL: <https://vsp.spr-journal.ru/jour/article/view/2303/926> (дата обращения: 10.11.2020).
2. Лечащий врач [Электронный ресурс]: Клиническая и экономическая эффективность использования современных алгоритмов помповой инсулинотерапии в педиатрической практике. URL: <https://www.lvrach.ru/2019/12/15437455> (дата обращения: 10.11.2020).
3. Помповая инсулинотерапия у детей и подростков [Электронный ресурс]: Программа обучения родителей и детей с сахарным диабетом 1 типа принципам помповой инсулинотерапии. Учебно-методическое пособие для врачей и медицинских сестер для проведения школ помповой инсулинотерапии. URL: [http://alfa-endo.ru/attachments/download/pompovaya\\_insulinoterapiya\\_u\\_detei\\_i\\_podrostkov-55.pdf](http://alfa-endo.ru/attachments/download/pompovaya_insulinoterapiya_u_detei_i_podrostkov-55.pdf) (дата обращения: 10.11.2020).

## СЕКЦИЯ «ТЕРАПИЯ»

© А. И. Смирнов

Медицинский институт, студент 6 курса

Научный руководитель(и): Н. Л. Рябкова, к. м. н., доцент кафедры госпитальной терапии;

Н. Н. Везикова, д. м. н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии

### Антибиотикорезистентность в многопрофильном стационаре: динамика за 5 лет

**Аннотация.** Анализируется динамика антибиотикорезистентности в ГБУЗ «Республиканская больница им. В. А. Баранова» (Республика Карелия, г. Петрозаводск) за 2015—2019 годы. Показан рост устойчивости грамотрицательной микрофлоры к антимикробным препаратам в отделениях хирургического профиля.

**Ключевые слова:** нозокомиальные инфекции, антимикробная терапия, микробиологические исследования, чувствительность к антибактериальным препаратам.

Адекватная и своевременная эмпирическая антимикробная терапия нозокомиальных инфекций является обязательным условием снижения летальности, сокращения длительности лечения в лечебном учреждении, а также затрат, непосредственно связанных с лечением.

Существующие на данный момент схемы эмпирической антимикробной терапии носят рекомендательный характер и требуют учитывать локальные данные об этиологической структуре заболевания и приобретенной резистентности микрофлоры [1; 108].

Целью исследования явилось выявление особенностей микробного спектра наиболее частых инфекций и чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам в ГБУЗ «Республиканская больница им. В. А. Баранова» (Республика Карелия, г. Петрозаводск), а также оценка динамики антибиотикорезистентности в стационаре с 2015 по 2019 гг. Для этого был проведен анализ всех микробиологических исследований, выполненных за семь месяцев 2015 года и за весь 2019 год. В 2015 г. исследования выполнялись в бактериологической лаборатории ГБУЗ «Республиканская инфекционная больница» (4 месяца) и в лаборатории «Ситилаб» (Санкт-Петербург) – 3 месяца, использовался диско-диффузионный метод. За 3 месяца выполнено 552 исследования, из них в 367(66,48%) выявлена микрофлора. За 4 месяца, когда исследования выполнялись в ГБУЗ «Республиканская инфекционная больница», получена микрофлора у 298 пациентов (данных о количестве отрицательных результатах нет). В 2019 г. все исследования выполнялись в Медицинской научно-исследовательской лаборатории Explan (Санкт-Петербург). Всего выполнено 1993 посева, из них в 1210 (60,7%) выявлена микрофлора.

При анализе структуры исследований 2015 г. было отмечено, что преобладают хирургические отделения стационара (57,74%), среди которых основное место занимают: отделение анестезиологии-реанимации №1 (ОАР №1) (20%), травматологическое (19%), урологическое (17%) и хирургическое отделение (14%). В 2019 г. значительно увеличилось количество исследований, выполненных в терапевтических отделениях, их на 100 исследований больше, чем в хирургии. Лидером среди хирургических отделений вновь явилось ОАР №1, среди терапевтических – отделение нарушений мозгового кровообращения (ОНМК).

Наибольшее количество посевов и в 2015, и в 2019 г. выполнено в ОАР №1, где за 7 месяцев 2015 г. в 115 случаях выделена микрофлора, а в 2019 г. – в 290 случаях. Преобладали анализы мокроты. Основными возбудителями явились *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) и *Klebsiella pneumoniae* (*Kl. pneumoniae*).

Микрофлора отличалась резистентностью к большинству антибиотиков. При оценке динамики чувствительности за период с 2015 по 2019 годы отмечено повышение устойчивости у *A.baumannii* к амикацину, все выделенные штаммы возбудителя были устойчивы к цiproфлоксацину, цефепиму и цефтазидиму.

В ОНМК в 2015 году преобладали посевы мокроты (79,54%), во всех случаях микрофлора имела нозокомиальный характер, повод для исследований – гнойный бронхит или пневмония. Чаще выявлялась *Kl. pneumoniae* (32,60%), *A. baumannii* (28,26%) и *Staphylococcus aureus* (*Staph. aureus*) (13,04%). В 100% случаев *A. baumannii* был резистентен ко всем препаратам, включая карбапенемы. *Kl. pneumoniae* в 100 % случаев сохраняла чувствительность к меропенему, в 66,67% – к амикацину, в меньшей степени - к цiproфлоксацину (50%), цефепиму (45,45%) и цефотаксиму (25%). Все выделенные штаммы *Staph. aureus* были метициллин-чувствительными. В 2019 году лидером среди выделенных возбудителей стала *Kl. pneumoniae*. Отмечен рост устойчивости грамотрицательной флоры к фторхинолонам, что обусловлено избыточно частым назначением цiproфлоксацина

В нефрологическом отделении в 2015 г. преобладали посевы мочи (70,83%), чаще выделялись *Escherichia coli* (*E. coli*) (50%) и *Kl. pneumoniae* (16,67%), в 2019 г. лидировала *Kl. pneumoniae*. *E. coli* в 100% случаях чувствительна к амикацину, меропенему и фосфомицину, в 71,42% – к амоксицилину/клавуланату, цiproфлоксацину и цефотаксиму. *Kl. pneumoniae* в 100 % чувствительна к амикацину, всегда устойчива к амоксицилину/клавуланату, цiproфлоксацину и цефотаксиму, при этом чувствительность к карбапенемам и фосфомицину не тестировалась. Нозологически у всех пациентов – осложненная инфекция мочевых путей (ИМП). В 2019 чувствительность к антибиотикам существенно не изменилась.

В пульмонологическом отделении в 2015 году 76% микробиологических исследований составили посевы мокроты. Основной повод – обострение хронического бронхита. Наиболее часто встречалась *Kl. pneumoniae* (19%), которая в 67 % случаев была нозокомиального происхождения, всегда чувствительна к меропенему и амикацину, в 75 % случаев – к цефотаксиму и цiproфлоксацину. Несколько реже (в 13% случаев) встречалась синегнойная палочка (в 75% – внутрибольничного происхождения), в 100 % чувствительна ко всем тестируемым антимикробным препаратам. Существенной динамики в чувствительности микроорганизмов к антибиотикам за 2015—2019 гг. не отмечено.

В травматологическом отделении в оба года преобладали посевы раневого отделяемого. Основным возбудителем был *Staph. aureus*. Необходимо отметить, что метициллин-чувствительные штаммы (*MSSA*) выявлены в 36 % случаев 2015 г. и в 77% в 2019 г. Повышение удельного веса *MSSA* может объясняться изменением схемы антибиотикопрофилактики за последние годы (цефазолин вводится однократно).

В урологическом отделении чаще всего исследовалась моча (более 80 % в 2015 и 2019 гг.). Во всех случаях диагностировалась осложненная ИМП. Все полученные штаммы *Enterococcus spp.* были чувствительны к ванкомицину, около 50% – к гентамицину и около 40% – к ампицилину, в 2019 году существенной динамики не наблюдалось. По сравнению с 2015 годом снизилась чувствительность *Kl. pneumoniae* к меропенему, в отношении амикацина – без динамики. *E.coli* во всех случаях сохраняла чувствительность к амикацину и меропенему (в 2015 и 2019 гг.), в 50% - к цефотаксиму и цiproфлоксацину.

В хирургическом отделении наиболее часто исследовалось раневое отделяемое. В 2015 году чаще выделялся *Staph.aureus*, в 2019 году – *Kl. pneumoniae*. В 60% случаев *Staph. aureus* был *MSSA* (без динамики за 2015—2019гг.). Отмечено снижение чувствительности *A. baumannii* к меропенему и амикацину.

На основании проведенного анализа мы сделали следующие выводы:

1. Наибольшее количество микробиологических исследований выполняется в ОАР №1, что обусловлено пребыванием самых тяжелых пациентов хирургического профиля, и

в ОНМК, особенностью которого является длительное пребывание больных и ИВЛ-ассоциированный характер инфекции.

2. Структура возбудителей наиболее частых инфекций в проанализированных отделениях существенно не меняется.

3. Чувствительность к антимикробным препаратам энтеробактерий и *A.baumannii* более заметно снижается в отделениях хирургического профиля (*A. baumannii* в ОАР-1 и хирургическом отделении, *Kl. pneumoniae* в урологическом отделении), что соответствует динамике антибиотикорезистентности в России [2; 148], [3; 172].

4. Отмечено заметное снижение удельного веса метициллин-резистентных штаммов *Staph.aureus* среди золотистых стафилококков в травматологическом отделении, что может быть обусловлено жестким соблюдением рекомендованных требований к периоперационной антибиотикофилактике.

5. Энтерококки во всех отделениях сохраняют чувствительность к ванкомицину.

Таким образом, инфекции, обусловленные грамотрицательной полирезистентной нозокомиальной микрофлорой, а также рост устойчивости данных возбудителей к антимикробным препаратам представляют наиболее серьезную проблему, что соответствует ситуации в мире в целом и России в частности [4; 14].

В качестве заключения следует отметить, что с целью профилактики дальнейшего роста антибиотикорезистентности в стационаре необходим жесткий контроль соблюдения правил проведения периоперационной профилактики, забора биоматериалов для микробиологических исследований, своевременная дезэскалация, использование по возможности ингаляционных форм антимикробных препаратов при инфекциях дыхательных путей, детекция карбапенемаз и их видов для своевременного выбора адекватной антимикробной терапии, а также продолжение мониторинга антибиотикорезистентности с целью коррекции эмпирических схем терапии.

#### Список литературы

1. Нозокомиальные пневмонии у взрослых: Российские национальные рекомендации./ Б.Р.Гельфанд и редакционный совет. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. – 176 с.
2. Сухорукова М.В. и соавт. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов Enterobacterales в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования «МАРАФОН 2015–2016» // КМАХ. - 2019. - N 2. - С. 147-159.
3. Шек Е.А. и соавт. Антибиотикорезистентность, продукция карбапенемаз и генотипы нозокомиальных штаммов Acinetobacter spp. в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования «МАРАФОН 2015–2016» // КМАХ. - 2019. - N 2. - С. 171-180.
4. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации / Под ред. С.В. Яковлева, Н.И. Брико, С.В. Сидоренко, Д.Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018. –156 с.

© *Е. Д. Михайлова*

*Медицинский институт, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: Ю. М. Маркелов, д. м. н., доц.*

## **Проблемы контроля туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в Республике Карелия**

*Аннотация.* Автором анализируются проблемы контроля туберкулеза (ТБ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ). Также изучено влияние эффективности лечения на прогноз распространения туберкулеза с МЛУ в Республике Карелия и затраты бюджета в связи с распространением туберкулеза с МЛУ.

*Ключевые слова:* туберкулёз, множественная лекарственная устойчивость, эффективность лечения.

Туберкулёз с множественной лекарственной устойчивостью имеет важное эпидемическое значение. По данным ВОЗ за 2019 год в мире было зарегистрировано 206 тыс. новых случаев ТБ с МЛУ и летальность составляла примерно 50 %. Россия входит в число стран с самым большим распространением ТБ с МЛУ, что говорит о проблемах его контроля. Это связано с тем, что у больных с МЛУ чаще наблюдается обильное бактериовыделение и они представляют повышенную эпидемическую опасность [1]. Распространение ТБ с МЛУ сопровождается низкой эффективностью лечения, высокими затратами бюджета и высокой летальностью.

Эпидемическая ситуация по туберкулезу улучшается, за счет снижения заболеваемости ТБ с МБТ+ в Российской Федерации (РФ) с 35,3 случаев на 100 тыс. населения в 2009 году до 19,8 случаев на 100 тыс. населения в 2019 году, а в Республике Карелия (РК) с 31,4 случая на 100 тыс. насел в 2009 году до 13,2 случаев на 100 тыс. населения в 2019 году. Однако при этом удельный вес МЛУ среди впервые выявленных больных с МБТ+ растет и составил: в 2018 году в РФ - 31,9%, в РК - 45,1%, что свидетельствует о низкой эффективности лечения. После внедрения социальной поддержки (продуктовых наборов) и быстрого определения МЛУ [2] за счет ПЦР-диагностики эффективность лечения больных с впервые выявленным ТБ с МЛУ в РК выросла с 28,9% в 2012 году до 58% в 2014 году, а смертность снизилась с 27,9% в 2013 году до 5,8% в 2014 году.

Нами был произведен прогноз распространения ТБ с МЛУ (рис. 1) и количество умерших (рис. 2) на основе показателей эффективности лечения и летальности больных с впервые выявленным ТБ с МЛУ в 2012 – 2013 и 2014 гг.

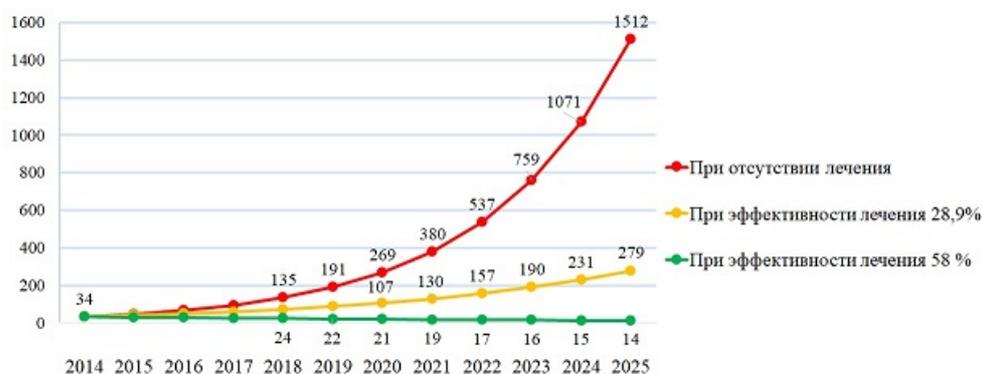


Рисунок 1. Прогноз распространения ТБ с МЛУ при различных сценариях лечения.

В основу расчетов взята общепринятая модель распространения больных туберкулезом с бактериовыделением в обществе. Как видно из рис. 1 и рис. 2 при

своевременном выполнении ПЦР-диагностики (что сопровождалось эффективностью лечения 58% в когорте больных с МЛУ ТБ 2014г в РК) возможно быстрее выявить не только наличие микобактерий туберкулеза (МБТ), но и определить наличие МЛУ и назначить в первый день выявления адекватную химиотерапию, что достоверно снизило бы распространение ТБ с МЛУ и количество умерших.

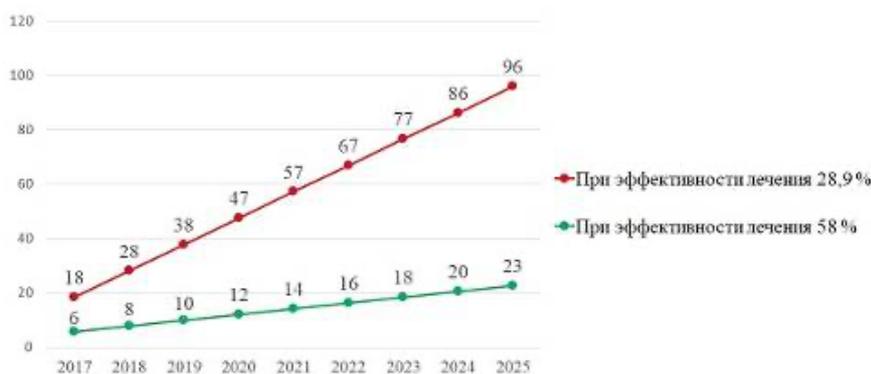


Рисунок 2. Прогноз количества умерших при различных сценариях лечения.

Необходимо рассмотреть затраты на один случай лечения ТБ с МЛУ. Общая стоимость за две фазы лечения составляет 501 728 рублей. Наибольшая доля затрат приходится на лекарственные препараты (258 024 руб.) и стоимость койко-дней (198 000 руб.). Также учитываются и не прямые расходы бюджета, в которые входят выплаты по инвалидности и потери ВВП.

На основе вышеперечисленных данных нами был произведен прогноз затрат бюджета при эффективности лечения 28,9% (когорта больных с МЛУ ТБ 2012г) (рис. 3) и 58% (когорта 2014г) (рис. 4), а также проанализирована возможная экономия средств при увеличении эффективности лечения до 58% (рис. 5)

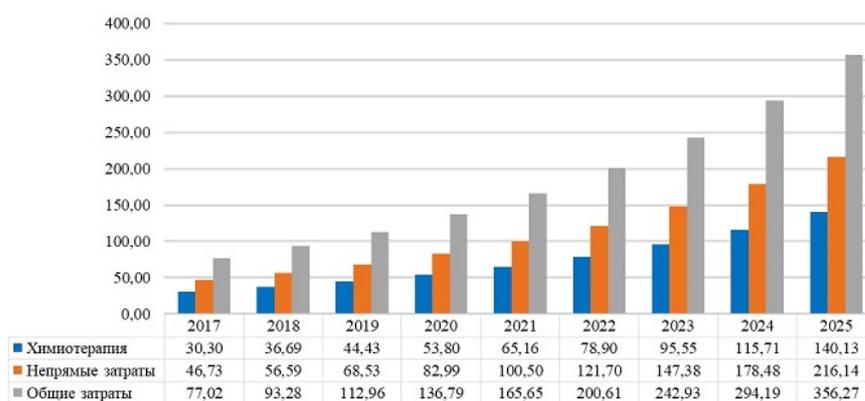


Рисунок 3. Прогноз затрат на лечение при эффективности лечения 28,9%.

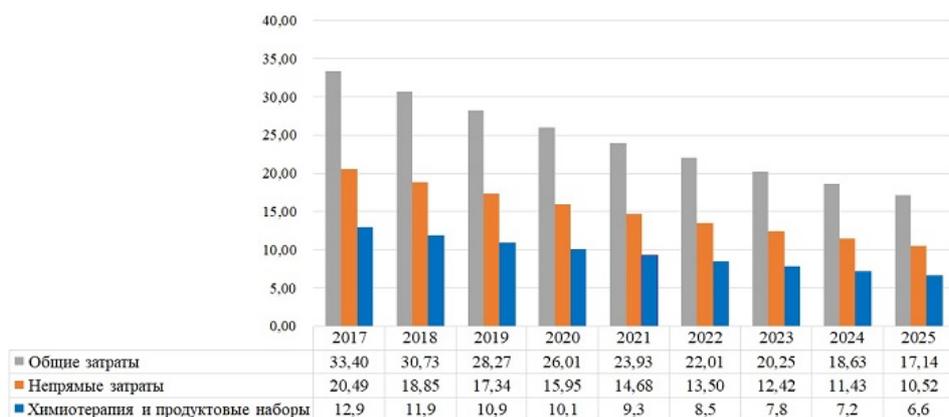


Рисунок 4. Прогноз затрат на лечение при эффективности лечения 58%.

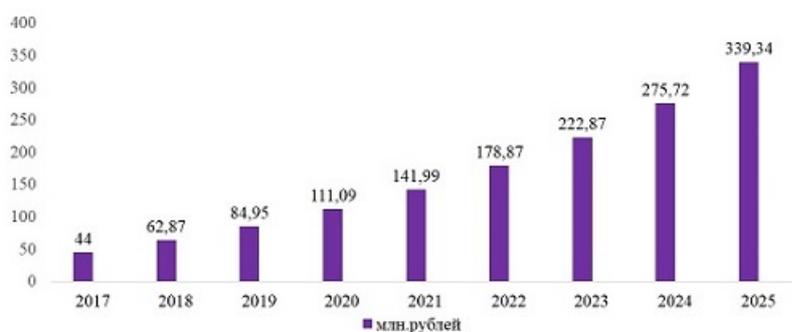


Рисунок 5. Экономия бюджета при увеличении эффективности лечения до 58%.

Таким образом, внедрение ПЦР-диагностики позволяет не только снизить распространённость, но и уменьшить затраты на лечение одного случая ТБ с МЛУ. Наибольшая доля ТБ с МЛУ приходится на маргинальные группы населения, что обуславливает низкий уровень контроля, поэтому необходим мониторинг за данной группой и создание мотивации с помощью мер социальной поддержки к их обследованию и лечению ТБ. Для решения проблемы поздней диагностики следует повысить доступность медицинской помощи для данной категории населения и улучшить качество сбора и микроскопии мазка мокроты. Существенное влияние на уровень контроля оказывают также случаи отрывов и перерывов в лечении, т. к. именно они формируют хроническое течение ТБ с длительным выделением МЛУ МБТ и распространением ТБ с МЛУ в популяции.

Для решения данной проблемы необходимо сокращение срока пребывания больного в стационаре, продолжение социальной поддержки для мотивации лечения и, возможно, создание единого территориального электронного регистра больных ТБ совместно с УФСИН для ежемесячным контролем за ходом химиотерапии.

#### Список литературы

1. Маркелов Ю.М. Клинико-эпидемиологические особенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и причины его распространения в Карелии // Туберкулез и болезни легких. - 2011.- № 8. - С. 11-17.
2. Маркелов Ю.М., Лесонен А. С. Клинико-экономические аспекты повышения эффективности лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // Туберкулез и болезни легких. - 2020.- № 9. - С. 50-54.

## СЕКЦИЯ «ФАРМАКОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ»

© *Г. А. Савельев*

*Медицинский институт, студент 3 курса*

*Научный руководитель: Д. В. Варганова, к. фарм. н., доц.*

### **Полифенолы северных ягод — в поиске новых геропротекторов**

*Аннотация.* В работе представлен литературный обзор о потенциале геропротекторной активности полифенолов северных ягод: клюквы, брусники, черники. Показывается обоснованность геропротекторного эффекта ягодных экстрактов и его связь с содержанием полифенольных соединений в соке указанных ягод.

*Ключевые слова:* полифенолы, флавоноиды, геропротекторы, старение, клюква, брусника, черника антиоксиданты.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в России, как и во всем мире, наблюдается процесс «старения населения», то есть увеличения доли лиц пожилого и старческого возраста в обществе. В связи с этим актуальным становится сохранение здоровья и физической активности на максимально долгое время.

Патофизиологические механизмы старения разнообразны и касаются различных систем организма, соответственно предупреждение старения возможно осуществлять по нескольким направлениям, одним из которых является использование геропротекторов (веществ, в отношении которых обнаружена способность увеличивать продолжительность жизни). К таким соединениям относятся полифенолы — класс антиоксидантных фитохимических субстанций.

Целью работы стало проведение контент-анализа литературы о потенциале геропротекторной активности полифенолов северных ягод: клюквы, брусники, черники.

Одним из показателей роста интереса к теме является число статей в текстовой базе данных PubMed. Так, на ноябрь 2020 г. поиск по ключевому слову «polyphenols» выдавал 23000 ссылок, по словам «polyphenols and aging» — 2100 ссылок, по словам «flavonoids and aging» — 2800 ссылок. В представленных материалах обсуждаются реальные и предполагаемые биологические эффекты полифенолов — преимущественно антиканцерогенный, антимуtagenный, противовоспалительный и антиоксидантный [1; 66].

Полифенолы — это большой класс органических соединений, которые часто содержатся в растениях и имеют в структуре больше одной фенольной группы (особенность отражена в названии). Существуют несколько вариантов классификации полифенолов. Согласно одному из них выделяются 5 групп соединений. Самой крупной группой в данном классе являются флавоноиды. В неё входят флавоны, антоцианины, проантоцианидины и ряд других подгрупп. Все эти соединения обладают достаточно сложной структурой. Проантоцианидины состоят из нескольких флавоноидных систем и обладают выраженной биологической активностью.

Проведя поиск в базах PubMed, удалось прийти к следующим результатам: высокая концентрация полифенолов присутствует в северных темноокрашенных ягодах, геропротекторный эффект которых вполне обоснован.

Например, известно, что полифенолы клюквы, брусники и голубики могут быть причастны к ингибированию неферментативного гликозилирования, что является одним из механизмов антивозрастных эффектов [7; 1141].

Основные геропротекторные эффекты ягод связывают с содержанием флавоноидов (в частности проантоцианидинов) [4; 29]. Однако использование учёными различных методик количественного определения приводит к сложности сопоставления результатов, и соответственно, занижению либо завышению роли отдельных полифенолов.

Далее необходимо подробно рассмотреть эффекты, связанные с конкретными ягодами. *Клюква*. Из всех видов клюквы наиболее исследованной является *клюква американская (Vaccinium macrocarpon)*, в меньшей степени — *клюква мелкоплодная (Vaccinium microcarpum)*.

Клюква является богатым источником фенольных соединений, включая фенольные кислоты (бензойную, гидроксикоричную, эллагиновую) и флавоноиды (антоцианы, флавонолы, флаван-3-олы) [6; 23]. Североамериканская клюква широко используется в качестве нутрицевтиков с антимуtagenными, антимикробными и антиоксидантными свойствами [1; 66].

Проантоцианидины клюквы и брусники обладают выраженным антимикробным действием в отношении *Streptococcus aureus*. Благодаря этому препараты клюквы широко применяют при инфекциях мочевыводящих путей. Однако анализ *in vitro* показал, что ни клюквенный сок, ни проантоцианидины не обладают антибактериальной активностью в отношении широкого спектра других бактерий, в том числе *Escherichia coli*, *Salmonella* и лактобактерий [3; 734].

Благодаря антиоксидантному эффекту полифенолы клюквы снижают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Они повышают устойчивость липопротеинов к окислению, ингибируют агрегацию тромбоцитов, снижают артериальное давление, стимулируют антитромботические и противовоспалительные эффекты [5; 500].

*Брусника*. Наиболее исследована дикая брусника Аляски (стоит отметить, что это не отдельный вид брусники; даётся указание именно на место произрастания — выделяется только один вид брусники), которая содержит большое количество фенольных соединений (624,4 мг/100 г), проантоцианидинов (278,8 мг/100 г) и хлорогеновой кислоты (83,1 мг/100 г) [2; 4008].

Канадская брусника имеет сходный фенольный состав, обладает антиоксидантными свойствами, а также цитопротекторной активностью за счет ингибирования апоптоза. Экстракт брусники в толстой кишке имеет антигенотоксическую, антимуtagenную и антиинвазивную активность [1; 68].

*Черника и голубика*. Наиболее изучены североамериканская и итальянская черника (опять же не отдельные виды, а указание на места произрастания). Для их экстрактов установлено содержание антоцианов, обладающих антирадикальной и антиоксидантной активностью, а также присутствие ряда фенольных кислот, кумаринов, флавонов, дигидрохалконов и флавонолов.

Экстракт черники меняет метаболические и поведенческие характеристики мышей с метаболическим синдромом и улучшает гликемический контроль и функции  $\beta$ -клеток у людей с метаболическим синдромом. Антиоксидативное действие антоцианов из экстрактов черники *in vivo* реализуется на модели болезни Паркинсона [1; 68–69].

В заключение можно сказать, что северные ягоды являются потенциальным источником природных антиоксидантов с широким спектром активности в отношении ассоциированной с возрастом патологии. При этом наиболее широко изучены антиоксидантные свойства полифенолов и им придается первостепенное значение. Однако последние исследования показали, что механизм действия полифенолов выходит за пределы антиоксидантных эффектов. Публикации отечественных авторов по данной теме практически отсутствуют, хотя различия биологически активных веществ ягод, произрастающих в России, могут быть существенными. Исследования геропротекторных эффектов северных ягод Карелии и их полифенольных экстрактов представляются актуальными и необходимыми, поскольку северные ягоды являются доступным и достаточно дешёвым сырьём. Проведение отечественных исследований с дальнейшей организацией производства собственных геропротекторов является перспективным, и будет способствовать повышению лекарственной доступности для населения.

## Список литературы

- 1.Кривых, Е. А. Потенциал геропротекторной активности полифенолов типичных северных ягод / Е.А. Кривых, А.Е. Гуляев, Л.В. Коваленко // Вестник СурГУ. Медицина. — 2019. — №1 (39). — С. 65–72.
- 2.Grace M. H. Comparative analysis of phenolic content and profile, antioxidant capacity, and anti-inflammatory bioactivity in wild Alaskan and commercial Vaccinium berries / M. H. Grace, D. Esposito, K. L. Dunlap, M. A. Lila // Agric Food Chem. — 2014. — № 62(18). — P. 4007–4017.
- 3.Howell A. B. Bioactive compounds in cranberries and their role in prevention of urinary tract infections // Mol Nutr Food Res. — 2007. — № 51. — P. 732–737.
- 4.Johnson B. J., Genus vaccinium: medicine, cosmetics, and coatings / B. J. Johnson, B. Lin, J. E. Bongard // Recent Pat Biotechnol. — 2010. — № 4 (2). — P. 24–112.
- 5.Mc Kay D. L., Cranberries (Vaccinium macrocarpon) and cardiovascular disease risk factors / D. L. Mc Kay, J. B. Blumberg // Nutr Rev. — 2007. — № 65 (11). — P. 490–502.
- 6.Neto C. C., Anticancer activities of cranberry phytochemicals: an update / C. C. Neto, J. W. Amoroso, A. M. Liberty // Mol Nutr Food Res. — 2008. — № 52 (suppl 1). — P. 18–27.
- 7.Willis L. M., Dose-dependent effects of walnuts on motor and cognitive function in aged rats / L. M. Willis, B. Shukitt-Hale, V. Cheng, J. A. Joseph // Br J Nutr. — 2009. — № 101. — P. 1140–1144

© **Н. В. Кузнецов**

*Медицинский институт, студент 4 курса*

*Научный руководитель: А.С. Лесонен, к.ф.н., доц.*

### **Фармакоэкономическая эффективность лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью.**

*Аннотация.* Автором проводится анализ динамики распространения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) в Республике Карелия и Российской Федерации; исследование эффективности лечения туберкулеза с МЛУ, а также затрат на лечение при различной эффективности. Исходя из анализа затрат, проводится прогнозирование экономии бюджета при различной эффективности лечения туберкулеза с МЛУ.

*Ключевые слова:* туберкулёз, фармакоэкономическая эффективность, множественная лекарственная устойчивость, ПЦР-диагностика, прямые затраты, непрямые затраты.

Множественная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза (МЛУ-ТБ) – это особая форма туберкулеза, которая развивается в случае устойчивости микобактерий туберкулеза, как минимум, к двум самым мощным противотуберкулезным препаратам – изониазиду и рифампицину. Согласно статистическим данным в настоящее время наблюдается снижение заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации (РФ) и Республике Карелия (РК), однако, удельный вес туберкулеза с МЛУ остается на достаточно высоком уровне. Одной из причин роста количества пациентов с туберкулезом с МЛУ в РФ и РК являются достаточно низкие показатели эффективности лечения. Эффективность химиотерапии составляет 48% по РФ при целевом показателе, принятом Всемирной организацией здравоохранения, 75%. В Республике Карелия эффективность лечения пациентов с МЛУ-ТБ колеблется от 30 до 50% [1].

Причинами низкой эффективности терапии ТБ с МЛУ являются: длительное определение лекарственной устойчивости, поздняя диагностика туберкулеза, большая продолжительность лечения (до двух лет) и множество побочных эффектов от принимаемых лекарственных препаратов, что влечет за собой «отрывы» от лечения, а также высокие показатели смертности. Для повышения эффективности лечения применяются

современные методы диагностики ТБ с МЛУ и внедрение программ социальной поддержки (в виде продуктовых наборов), которые позволяют снизить «отрывы» от лечения. Внедрение диагностики методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) позволяет ускорить определение лекарственной чувствительности микобактерий туберкулеза и позволяет раньше начать адекватное лечение и сократить время пребывания в стационаре. На рисунке 1 в динамике отчетливо видно, что внедрение программы социальной поддержки (продуктовых наборов) в 2013 году повысило эффективность химиотерапии и снизило частоту «отрывов» от лечения в 2 раза (с 36,8% до 16,3%). Внедрение диагностики методом ПЦР-диагностики в 2014 году увеличило эффективность химиотерапии до 58 % и снизило показатели смертности в 4,8 раза (с 27,9 % до 5,8 %).

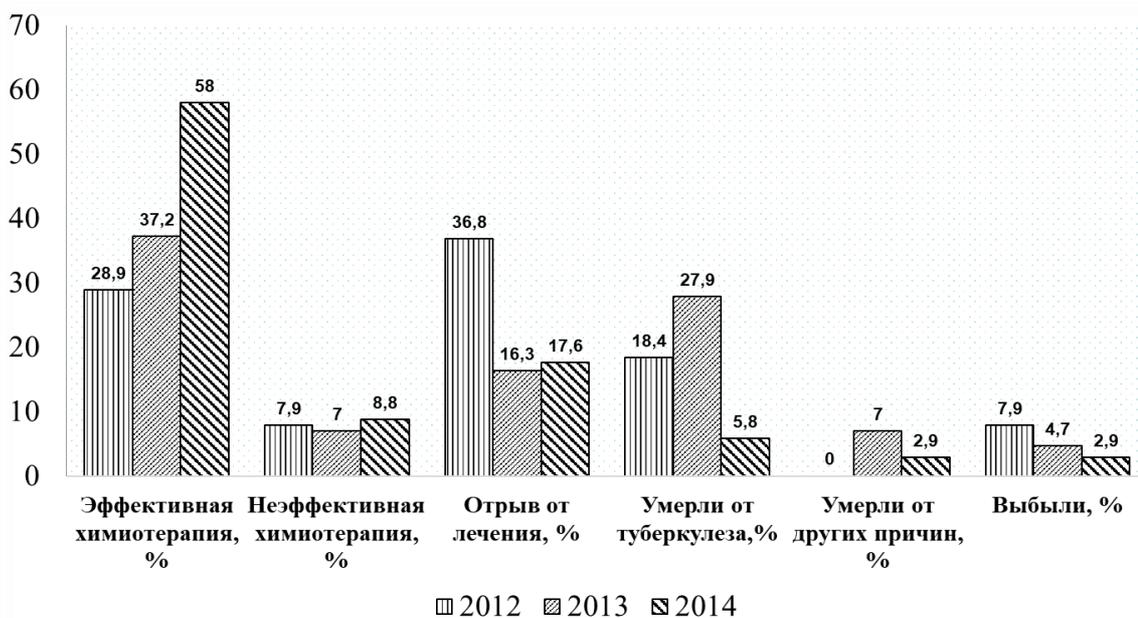


Рисунок 1. Динамика эффективности лечения от внедрения ПЦР диагностики и введения продуктовых наборов.

Для расчета фармакоэкономической эффективности были учтены прямые (стоимость лечения) и не прямые (выплаты по инвалидности и потери валового внутреннего продукта) затраты. Стоимость лечения включала затраты на лекарственные препараты (Пиразинамид, Левофлоксацин, Протионамид, Циклосерин, Капреомицин, Аминосалициловая кислота), обследование, стоимость питания и пребывания в стационаре с учетом стоимости одного койко-дня. Таким образом стоимость лечения одного пациента ТБ с МЛУ составила 501 728 рублей. Из этих средств большая часть приходится на обеспечение лекарственными препаратами и на лечение в стационарных условиях.

В основу расчетов прогноза были взяты данные когорты эффективности лечения 2012-2014 годов, отражающие повышение эффективности лечения, снижение отрывов и смертности от туберкулеза за счет введения ПЦР-диагностики и мер социальной поддержки (продуктовых наборов). Расчет числа больных на прогнозируемый год ( $X_n$ ) производили по следующей формуле:  $X_n = X_c(1,5-\mathcal{E})^{n-c}$ , где  $X_c$  – число больных в год начала химиотерапии (стартовый год);  $\mathcal{E}$  – эффективность лечения;  $n-c$  – это разница между годом составления прогноза и годом стартового исследования. По результатам исследования при эффективности 28,9 % (когорта 2012 года) в 2017 году количество заболевших составляет 98 человек, в то время как к 2025 году он увеличивается в 2,85 раз и достигает 279 человек. При эффективности 58% (когорта 2014 года) в 2017 году заболеваемость составляет 26

человек, а к 2025 году этот показатель постепенно снижается (в 1,8 раз) и достигает минимальных показателей – 14 человек.

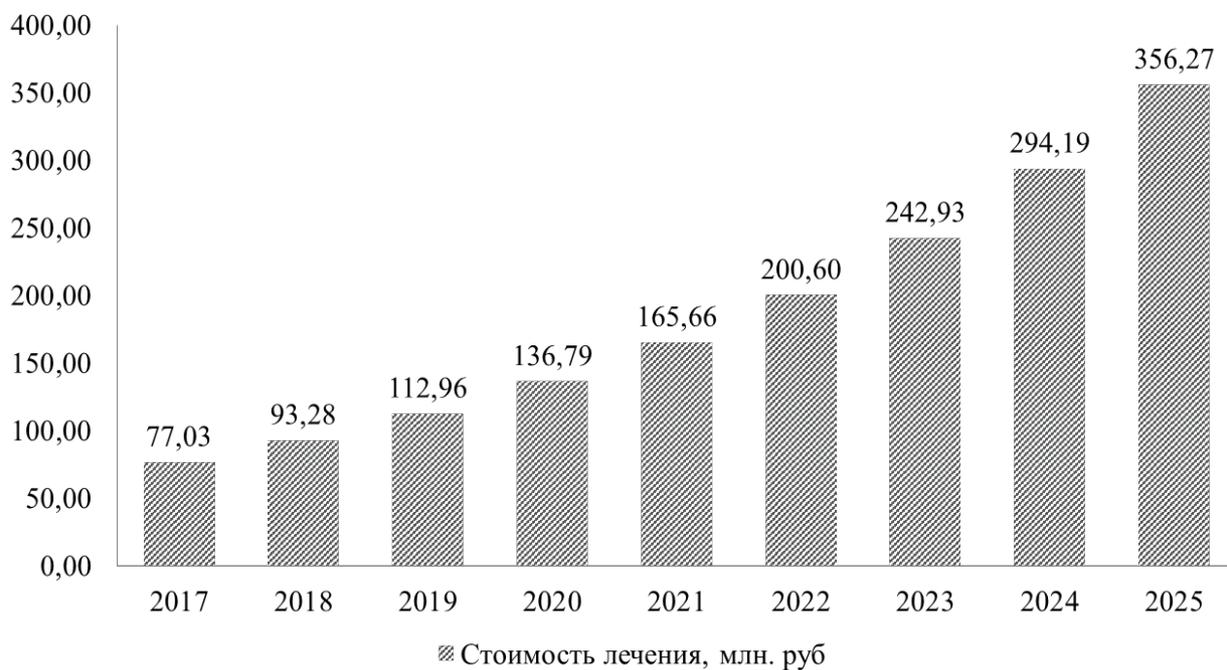


Рисунок 2. Общая стоимость затрат на лечение туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью при эффективности лечения 28,9%

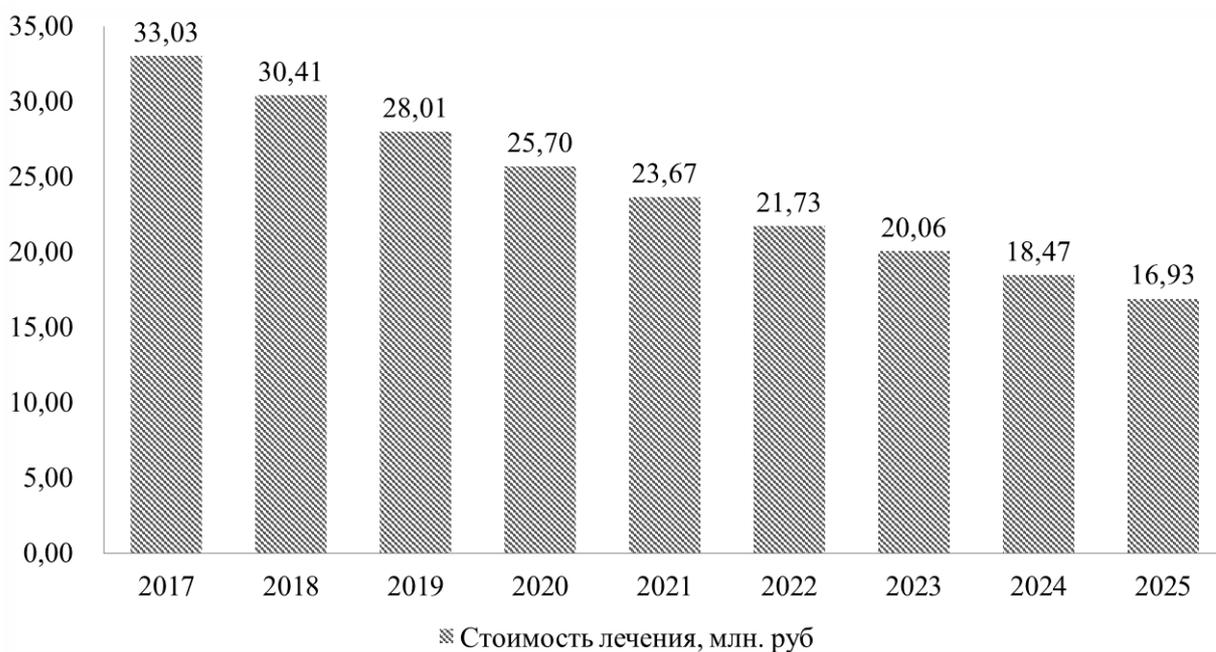


Рисунок 3. Общая стоимость затрат на лечение туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью при эффективности лечения 58%

Прогнозирование затрат на лечение ТБ с МЛУ с учетом прямых и косвенных затрат (выплаты по инвалидности, потери ВВП) с 2017 по 2025 гг. показало, что при эффективности лечения 28,9% затраты на лечение увеличиваются в 5 раз (рисунок 2), а при эффективности лечения 58% затраты снижаются в 2 раза (рисунок 3).

Результаты исследования показали, что повышение эффективности лечения способствует значительному снижению количества заболевших туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью, уменьшению числа «отрывов» от лечения и смертности пациентов, а также позволяет экономить огромные средства на излечение одного случая туберкулеза с МЛУ.

#### Список литературы

3. Маркелов Ю.М., Лесонен А. С. Клинико-экономические аспекты повышения эффективности лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // Туберкулез и болезни легких. – 2020. – №9. – С. 50-54.

### **СЕКЦИЯ «ФИЗИОЛОГИЯ»**

© **А. А. Личкова**

*Медицинский институт, студент 3 курса*

*Научный руководитель: А. Ю. Мейгал, д. м. н., проф.*

#### **Постакивационный эффект человека в разных условиях опоры, плавучести и при вертикальном ускорении**

*Аннотация.* Взаимодействие сенсорных систем является важной проблемой физиологии движения. В движении организм должен выступать как единое целое. Для этого, мозг должен уметь формировать интегральное представление об окружающей среде и о положении в ней самого тела. Нами представлена гипотеза о влиянии фактора устойчивости тела, положения тела, влияния вертикального ускорения, условий среды влияет на проявление такого типа непроизвольного мышечного тонуса, как постакивационный эффект (ПАЭ) в дельтовидных мышцах. Установлено, что ПАЭ становится значимо короче как при увеличении устойчивости тела (в положении сидя), Так и при ее уменьшении (стоя на носочках, стоя на слое поролона), что лишь частично подтверждает рабочую гипотезу. Во время вертикального ускорения (при индукции лифтного рефлекса) ПАЭ усиливался при движении лифта вниз ( $p < 0,05$ ), тогда как при движении его вверх не получено однозначной реакции. В условиях водного бассейна ПАЭ укорачивался в положении "на плаву" и "сидя в воде" по сравнению с положением "стоя в воде" ( $p < 0,05$ ). Таким образом, исследованные факторы в целом оказывают влияние на ПАЭ, что указывает на важное значение положения тела, условий опоры, вертикального ускорения и фактора среды на проявление ПАЭ.

*Ключевые слова:* постакивационный эффект, Конштамм-эффект, нейрофизиология, позно-тонический рефлекс, поза, положение тела, лифтный рефлекс

Постакивационный эффект (ПАЭ) был впервые описан Оскаром Конштаммом, немецким неврологом и психиатром в 1915 г. ПАЭ - непроизвольный мышечный тонус, возникающий после длительного изометрического сокращения мышцы. Это удобная модель визуализации сенсорных воздействий, например позно-тонических рефлексов. Наилучшим объектом для его исследования является дельтовидная мышца, поскольку она по своей биомеханической функции является разгибателем плеча.

На сегодняшний день известно до 100 работ по ПАЭ. В последние годы интерес к этому феномену вырос. По всей вероятности, ПАЭ связан с некими базовыми, эволюционно древними механизмами организации движения и позы человека, автоматизмами и, возможно, идеомоторными аспектами движения (Левик Ю.С. 2020, Гурфинкель и соавт., 1986, 1989). Вероятно, ПАЭ связан и с поддержанием позы. Его особенностью является

легкость при подъеме рук. Считается, что при ПАЭ не создается копия «моторной команды», что и определяет его произвольность и ощущение этой "легкости". На сегодняшний момент представляется, что при произвольном изометрическом сокращении идет «зарядка» временного генератора Конштамм-эффекта, который располагается, вероятно, в ретикулярной формации. Затем, при расслаблении мышцы, Конштамм-генератор начинает производить активность, которая реализуется через первичную моторную кору и проявляется как произвольный тонус мышцы.

Известно, что ПАЭ может модифицироваться в условиях согревания и охлаждения (Мейгал, Письменный, 2009). В свою очередь, мышечный тонус зависит от условий гравитации и при невесомости наступает атония. Вероятно, ПАЭ является гравитационно-зависимым феноменом и, поэтому, может изменяться в условиях невесомости и изменении условий устойчивости тела.

С учетом антигравитационной функции дельтовидных мышц, повышение устойчивости тела должно уменьшать ПАЭ, а снижение устойчивости - усиливать его. Микрогравитация, вероятно, уменьшает интенсивность ПАЭ, так как уменьшает интенсивность любого вида тонуса.

Целью моей работы было установить принципы изменения интенсивности такого вида вызванного тонуса, как ПАЭ, в дельтовидной мышце, при воздействии на организм человека разных условий опоры, плавучести и вертикального ускорения.

Методы. Для участия в исследовании привлекались студенты Петрозаводского государственного университета (возраст 19-22, рост 165-175). Всего приняли участие 12 человек (4 м, 8 ж). Для получения ПАЭ в дельтовидных мышцах испытуемый располагал руки вдоль туловища и старался раздвинуть их против упора, создаваемого захватом тканей одежды. Напряжение удерживалось в течение одной минуты, после чего студент расслаблял мышцы и прекращал удержание одежды. Измеряли ПАЭ при помощи механической гониометрии (измерение угла в плечевом суставе во фронтальной плоскости), фиксировали время ПАЭ. Также учитывали паттерн ПАЭ (длительный, короткий, количество отдельных периодов ПАЭ).

Для исследования выбраны 3 категории условий - 1) разные условия опоры (стоя в спокойной стойке, стоя на носочках, сидя, стоя на толстом слое поролона), 2) в лифте (вертикальное ускорение вверх / вниз), 3) в бассейне (стоя и сидя в воде, лежа на воде).

Первая группа исследований (разные условия опорности) была проведена в лабораторных условиях. Для оценки ПАЭ при вертикальном ускорении добивались устойчивого горизонтального положения рук, после чего запускали движение лифта в направлении вверх или вниз, при этом фиксировали происходящие изменения в положении рук, задавали вопрос о субъективных ощущениях испытуемого во время движения кабины лифта и после её торможения. Для оценки ПАЭ в условиях плавучести (моделированной микрогравитации) использовали условия плавательного бассейна. Его глубина составляет 1,5 м, поэтому уровень воды доходил до хирургической шейки плечевой кости испытуемых. В первой серии исследований испытуемый становился на дно бассейна и раздвигал руки в стороны против неподвижного упора (ремень, обернутый вокруг пояса). Также, во второй серии исследований (сидя в воде) мы погружали на дно бассейна стул, усаживали на него испытуемого. ПАЭ вызывался удержанием рамы сиденья или с помощью другого участника, который удерживал руки испытуемого (в качестве противоупора). Для проведения исследования в условия «лежа на воде» понадобилось дополнительное оборудование – плавательный пояс, нудл (длинный гибкий цилиндр из полиэтилена) или доска для плавания. При помощи этих плавательных средств испытуемый мог удерживаться в стабильном равновесном положении (лежа на поверхности воды), что идентично понятию "флотация".

Результаты. Основным результатом настоящей работы можно считать, что ПАЭ дельтовидных мышц специфически реагирует на разные условия окружающей среды.

1) В положении стоя время ПАЭ варьировало от 7 до 240 с и в среднем составило  $57 \pm 60$  с. В положении сидя ПАЭ длился  $31 \pm 30$ , стоя на носочках -  $37 \pm 30$ , на толстом слое поролона -  $25 \pm 19$  с ( $p < 0,01$ , по Фридману). Таким образом, во всех положениях, по сравнению с положением стоя, время уменьшилось, что не подтверждает исходную гипотезу о том, что уменьшение устойчивости усиливает ПАЭ. Вполне вероятно, что рефлекторная активность мышц в неустойчивой позе, направленная на динамическое балансирование, "конкурирует" с постактивационным эффектом и фактически "отключает" его.

2) В условиях вертикального ускорения при движении лифта вниз у 9 из 11 человек увеличился угол в плечевом суставе, то есть ПАЭ усилился, что статистически значимо ( $p < 0,05$ ). При движении лифта вверх у половины испытуемых увеличился угол отклонения, у другой половины он уменьшился.

У одного студента отсутствовала реакция на движение лифта и его торможение.

3) В условиях бассейна у 4 из 12 человек мы наблюдали паттерн ПАЭ в виде "брасса", когда руки после возникновения ПАЭ доходили не до прямого угла с туловищем ("горизонтально"), а "поднимались" над головой и, соприкасаясь, затем опускались в исходное положение у бедер. Также у 2 участников в положении стоя в бассейне появились многократные проявления ПАЭ в виде «взмахов» до трех раз с подъемом рук значительно выше поверхности воды (у остальных испытуемых руки останавливались на поверхности. В положении "стоя в воде" длительность ПАЭ была наиболее длинной ( $30 \pm 31$  с), чем "на плаву" ( $21 \pm 14$  с,  $p < 0,05$ ) или "сидя в воде" ( $25 \pm 27$  с). Таким образом, флотация (положение "на плаву") уменьшает длительность ПАЭ. Возможно, что это частично объясняется ощущением микрогравитации (плавучестью). Также, у 4 испытуемых изменился паттерн ПАЭ в виде движения рук "вверх-вниз" (типа "брасс"). Возможно, на ПАЭ так влияет именно вода, как среда.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что вызванный мышечный тонус в виде ПАЭ подвержен изменениям при действии положения тела, устойчивости, вертикального ускорения и фактора среды.

В дальнейшем планируется продолжение исследования по проблеме ПАЭ при помощи дополнительных инструментальных методов, таких как поверхностная электромиография, гониометрия (измерение углов в суставах), использование вибрационно-тонического рефлекса, как аналога ПАЭ, включение в исследование других мышц, которые обладают не столь выраженной антигравитационной функцией, как дельтовидные мышцы, например, двуглавая мышца плеча. Также, планируется использовать такую модель аналоговой микрогравитации, как осевая вертикальная разгрузка при помощи аппарата вертикализации, для изучения особенностей ПАЭ при разной степени разгрузки.

#### Список литературы

1. Левик Ю.С. Исследования в космосе и новые концепции в физиологии движений // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2020. Т. 54. № 6. С. 80-91.
2. Мейгал А.Ю., Письменный К.Н. Влияние общего согревания и охлаждения организма на постактивационный эффект в мышцах верхних конечностей // Физиология человека. 2009. Т.35. №1. С.60-66.
3. Гурфинкель В.С., Дебрева Е.Е., Левик Ю.С. Роль внутренней модели в восприятии положения и планирования движений // Физиология человека. 1986. Т. 12. С. 769-776.
4. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С., Лебедев М.А. Ближние и отдалённые постактивационные эффекты в двигательной системе человек // Нейрофизиология. 1989. - Т.21. - №3. - С. 343-351.

## СЕКЦИЯ «ХИРУРГИЯ»

© А.Г. Поценковская

Медицинский институт, студентка 6 курса

Научный руководитель: И. Ю. Поромова, к. м. н., доц.

### Анализ результатов рефракционных операций и рисков послеоперационных осложнений в ООО «Офтальмологический центр Карелии»

**Аннотация.** Анализируются эффективность и безопасность эксимерлазерного кератомилёза в ООО «Офтальмологический центр Карелии» в 2017-2020 гг. Сравнивается острота зрения с коррекцией и без коррекции до операции и острота зрения без коррекции после операции в раннем послеоперационном периоде. Определяется частота интра- и послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** аметропии, миопия, миопический астигматизм, острота зрения, очковая коррекция, лазерная коррекция, эксимерлазерный кератомилёз, LASIK.

Аномалии рефракции являются одной из основных причин (44%) нарушения зрения в мире (ВОЗ, 2020). Существует 3 вида коррекций аномалий рефракции: очковая, контактная и хирургическая. Ежегодно в мире проводится около 3 млн. рефракционных операций. Доля эксимерлазерного кератомилёза составляет 60-85 % среди всех рефракционных операций. В России ежегодно проводится 50-60 тыс. рефракционных операций.

В ходе исследования было проанализировано 103 медицинские карты и 120 анкет, заполненных студентами и сотрудниками Медицинского института ПетрГУ.

По результатам анкетирования во всех возрастных подгруппах преобладали люди со сниженной остротой зрения. Преимущественным методом коррекции аномалий рефракции оказалась очковая коррекция с дополнительным использованием контактной коррекции. Интересно, что в каждой возрастной подгруппе были люди, игнорирующие любой из существующих методов (рис. 1).

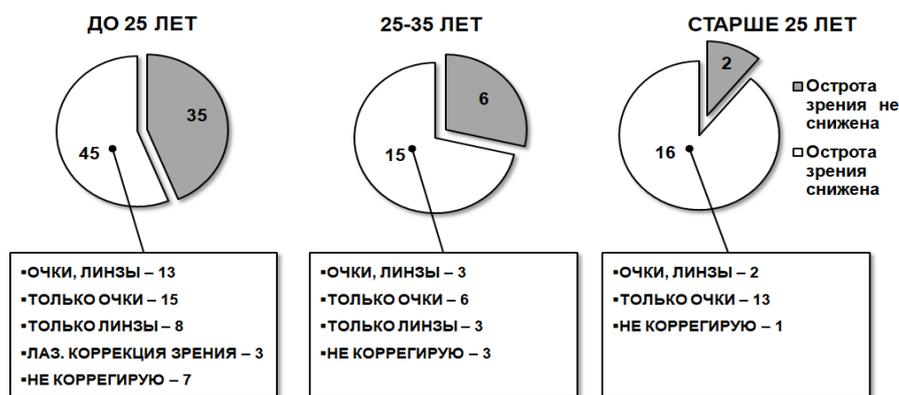


Рисунок 1 – Результаты анкетирования

В ходе исследования проанализировано 103 медицинские карты, из которых 100 случаев – выполнение операции на двух глазах, 3 случая – на одном глазу.

Данные представлены в формате  $M \pm m$  (среднее арифметическое и стандартная ошибка среднего арифметического), а также  $Me$  ( $Q_{25}$ ;  $Q_{75}$ ) (медиана и квартили). Учитывая отсутствие проверки выборок на нормальность распределения, для сравнения двух или нескольких зависимых групп, при других сравнениях использовались статистические

критерии непараметрической статистики: U-критерий Манна-Уитни, H-критерий Краскела-Уолиса, критерий Фридмана, критерий Вилкоксона. При проверке статистических гипотез использовался критический уровень значимости ( $p < 0,05$ ).

Предоперационные данные пациентов. Анализ половозрастной структуры пациентов показал, что чаще операции выполнялись женщинам. Гендерные подгруппы не отличались по возрасту, а средний возраст прооперированных пациентов составлял 29 лет (рис. 2).

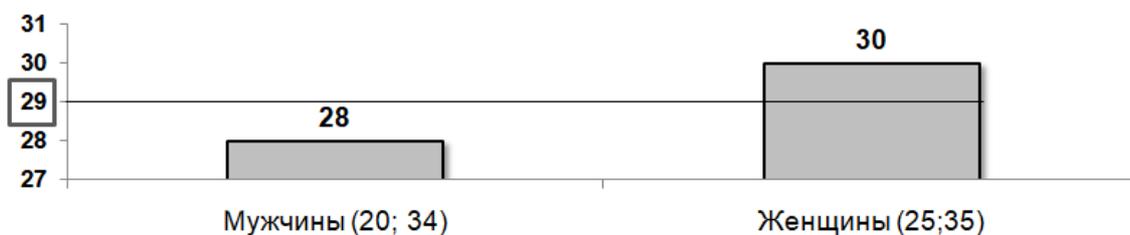


Рисунок 2 - Возраст пациентов в гендерных подгруппах

Учитывая вариабельность возраста пациентов (17-45 лет, все случаи были сгруппированы на 3 возрастные подгруппы: 1-ая подгруппа - возраст до 25 лет, 2-ая – возраст от 25 до 35 лет, 3-я – возраст старше 35 лет. (рис. 3).

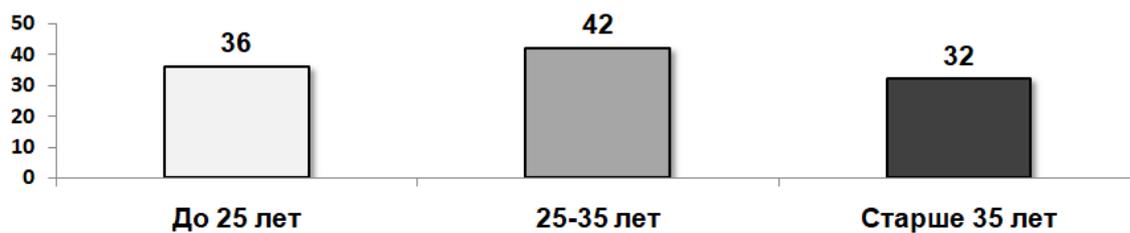


Рисунок 3 – Возрастные подгруппы прооперированных пациентов

Во всех подгруппах острота зрения достоверно не отличалась и составляла в среднем 0,05. Максимальная острота зрения с коррекцией достоверно не различалась в подгруппах и составляла в среднем 1,0. Менее 25% пациентов имели остроту зрения ниже 0,9. (рис. 4.1).

Сферический компонент клинической рефракции достоверно различался в подгруппах. С увеличением возраста наблюдалась динамика по усилению клинической рефракции (рис. 4.2). В возрастных подгруппах также достоверно отличался цилиндрический компонент клинической рефракции: в возрастной подгруппе от 25 до 35 лет цилиндрический компонент был больше на 0,25 Дптр. Ось астигматизма достоверно не отличалась в подгруппах (рис. 4.3). Среди проанализированных случаев отмечалась миопическая рефракция, средняя величина которой составляла 3,25 Дптр.

Проведенное лечение. Во всех случаях был выполнен эксимерлазерный кератомилёз (LASIK), который состоит из двух основных этапов:

1. Формирование лоскута эпителия роговицы с помощью микрокератотома
2. Абляция (испарение) поверхности эксимерлазерным излучением, после чего лоскут укладывают на место (рис.5).

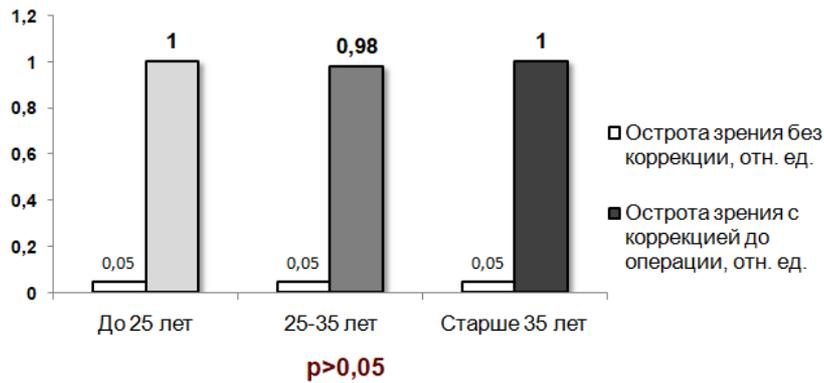


Рис. 4.1. Острота зрения с коррекцией и без коррекции до операции

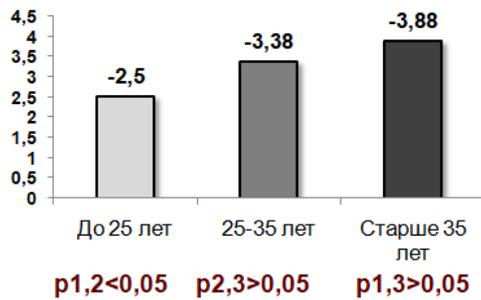


Рис. 4.2. Сферический компонент клинической рефракции

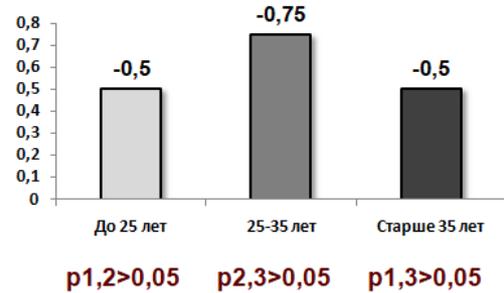


Рис. 4.3. Цилиндрический компонент клинической рефракции

Рисунок 4 – Предоперационные данные пациентов

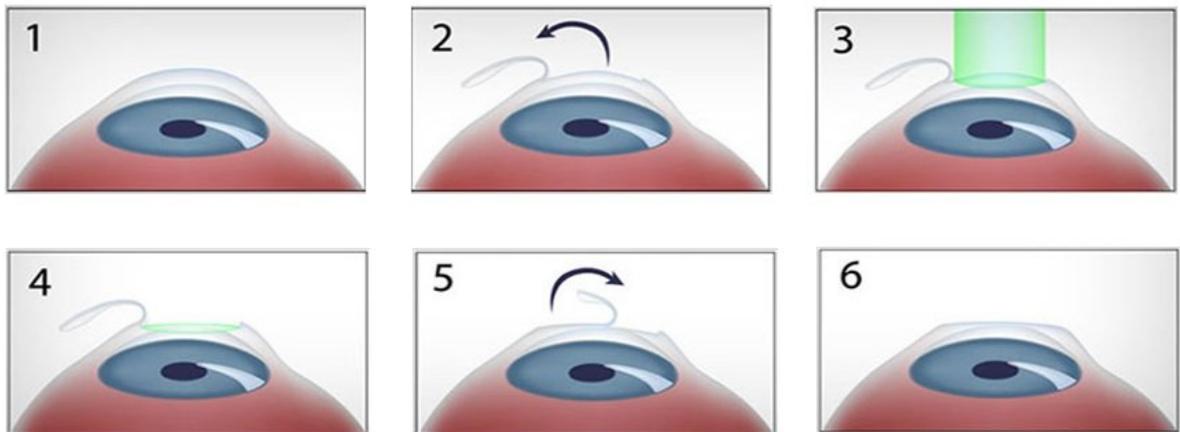


Рисунок 5 – Этапы выполнения LASIK

**Результаты.** Оценивались по остроте зрения пациентов на контрольном осмотре, который назначался на 1-5 сутки после выполнения операции. Во всех возрастных подгруппах была достигнута такая же высокая острота зрения, как и при ранее использованных пациентами очковой и контактной коррекции. В рассматриваемых медицинских картах интра- и послеоперационных осложнений выявлено не было (рис.6).

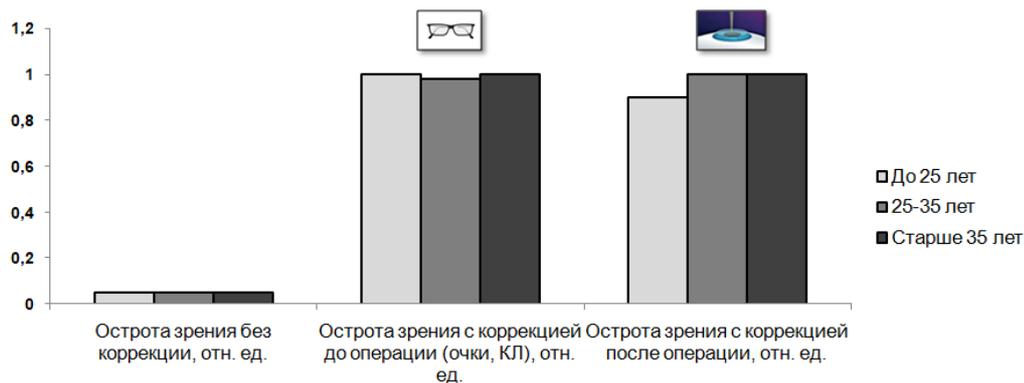


Рисунок 6 – Сравнение остроты зрения до операции и остроты зрения без коррекции после операции

#### ВЫВОДЫ:

1. Острота зрения с коррекцией до выполнения операции и острота зрения без коррекции после операции достоверно не отличались.
2. У пациентов во всех возрастных подгруппах острота зрения в течение всего послеоперационного периода достоверно не изменялась и соответствовала запланированной (0,98-1,0). Интра- и послеоперационных осложнений не наблюдалось.
3. Проведенное исследование подтверждает равноэффективность эксимерлазерного кератомилёза и консервативных методов коррекции миопии.

© **Е. В. Долгина**

Медицинский институт ПетрГУ, студентка 6 курса.

Научный руководитель: А.И. Фетюков д. м. н., доцент

### Ретроспективная оценка заболеваемости острой мезентериальной ишемией в Республике Карелия

*Аннотация.* В данной статье представлены результаты ретроспективной оценки заболеваемости острой мезентериальной ишемией (ОМИ) в Республике Карелия в период 2017-2019 гг. с кодом К55 «Сосудистые болезни кишечника» по данным 11 историй болезни, взятыми из архива Республиканской больницы им. В.А. Баранова.

*Ключевые слова:* сосудистые болезни кишечника, ишемия тонкой кишки, тромбоз, эмболия, гангрена, сосудистая хирургия.

Данное ретроспективное исследование проводилось с целью выявить особенности и трудности диагностики и лечения пациентов ОМИ, так как проблема ОМИ остается актуальной и по сей день в клинической практике.

Острая мезентериальная ишемия входит в 1% от всей структуры госпитализаций по поводу «острого живота» в стационар, редко поддается диагностике на догоспитальном этапе, чаще всего изначально ведется неверный поиск в пользу острого аппендицита, острого панкреатита, прободной язвы желудка, кровотечения, новообразования и т.д. Также следует сделать акцент на том, что ОМИ не выделяют в отдельную категорию по МКБ-10 (К55 – К64 «Другие болезни кишечника», К55 «Сосудистые болезни кишечника») и, соответственно, не существует унифицированных клинических рекомендаций и протоколов по ведению ОМИ.

Острая мезентериальная ишемия – это внезапная артериальная или венозная окклюзия или резкое снижение кровотока на уровне мезентериального кровообращения. Факторами риска для ОМИ являются: пожилой и старческий возраст, наличие сердечно-

сосудистых заболеваний в анамнезе, особенно нарушения ритма, атеросклероз, ожирение, вредные привычки – курение, употребление алкоголя.

Ретроспективная оценка заболеваемости ОМИ была проведена на базе Республиканской больницы им. В.А. Баранова. По коду МКБ-10 K55 "Сосудистые болезни кишечника" в период с 2017-2019 гг. всего было проанализировано 11 историй болезни. Оценке и анализу подвергались следующие показатели: установление времени от начала симптоматики до постановки диагноза и до летального исхода (дни), соотношение мужчин и женщин при заболеваемости ОМИ, возраст заболевших, диагнозы направивших учреждений, спектр сопутствующей патологии, частота назначений специфических и неспецифических методов исследования на ОМИ, виды проведенных хирургических вмешательств, патологоанатомическая картина и диагнозы.

#### Анализ полученных данных.

Из рис. 1, где по оси абсцисс указаны номера пациентов (всего 11 человек), по оси ординат указаны дни от начала возникновения клиники до установки диагноза острой мезентериальной ишемии, можно сделать 2 вывода: или пациенты поздно обращаются за медицинской помощью при наличии симптоматики, или идет неверный поиск в отношении причины абдоминальной симптоматики при своевременном обращении. В любом из этих случаев происходит потеря ценного ресурса – времени, который играет огромную роль в патогенезе ОМИ. Светлые столбцы указывают на то, что данные пациенты остались в живых, черный цвет столбцов, соответственно, погибшие пациенты.

Рисунок 1.



Наблюдалась тенденция к низкой выживаемости при ОМИ. Это видно из рис 2. Следует обратить внимание на пациентов № 2 и № 7. У них обозначены нулевые показатели, это значит, что они выжили. В среднем гибель вследствие ОМИ происходила с момента постановки диагноза в течение 1-3 суток.

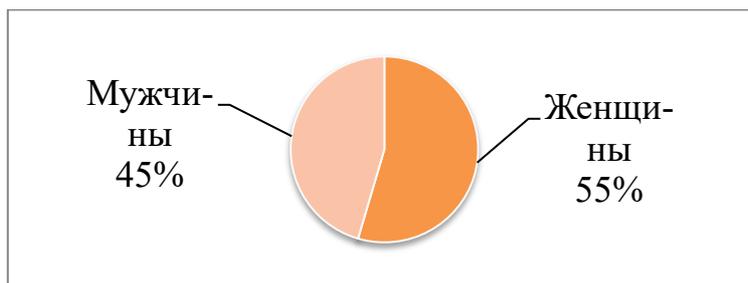
Рисунок 2.



При анализе соотношения мужчин и женщин с диагнозом ОМИ в период с 2017 по 2019 гг. не было выявлено каких-либо гендерных особенностей. Количество заболевших

ОМИ женского и мужского пола практически одинаково с незначительным преобладанием женщин (рис. 3).

Рисунок 3.



В рис.4 приведены данные о возрасте заболевших. Наиболее часто ОМИ встречается в пожилом и старческом возрасте, крайне редко - у молодых. Это связано с имеющимися у возрастных пациентов серьезными сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Рисунок 4.



ОМИ – чаще всего развивается как вариант осложнений сердечно-сосудистых заболеваний (рис.5).

Рисунок 5.



В то же время, как видно из табл. 1, ОМИ может стать осложнением различной патологии, в программе которой есть сердечно-сосудистые нарушения. Однако, ОМИ также сложен в качестве дифференциальной диагностики, так как клиническая картина может имитировать и острый аппендицит, и холецистит, и кишечную непроходимость. У таких пациентов с абдоминальной клиникой после постановки диагноза ОМИ и ретроспективной оценки можно сказать, что первопричиной было нарушение кровообращения вследствие ССЗ. В случае с пациентами №2, №7, №8 удалось сразу же установить причину абдоминальных симптомов и провести весь комплекс лечебно-диагностических мероприятий, однако пациент №8 скончался.

Таблица 1.

№ пациента	Диагнозы направивших учреждений и диагнозы при поступлении до констатации развития синдрома ОМИ
1	Острый аппендицит. Колит, ассоциированный приемом антибиотиков
2	Парциальный мезентериальный тромбоз
3	Острый холецистит. Кишечная непроходимость неясного генеза
4	ОНМК
5	Кишечная непроходимость неясного генеза
6	ОНМК
7	Перитонит. Беременность 16 недель
8	Парциальный мезентериальный тромбоз
9	Острая кишечная инфекция. Желудочно-кишечное кровотечение
10	ИБС. Острый коронарный синдром. Фибрилляция предсердий
11	Аневризма правой плечевой артерии

При анализе спектра назначаемых при поступлении неспецифических методов исследования выявляется отсутствие стандартного подхода к обследованию больных с подозрением на ОМИ (рис.6).

Рисунок 6.



Лишь 2-м пациентам из 11 была проведена селективная СКТ-ангиография сосудов брюшной полости и ни одному не выполнено определение D-димера в сыворотке крови, который, по мнению ряда литературы и опыту зарубежных клиник, является высокочувствительным методом выявления ОМИ в совокупности с абдоминальными симптомами, пожилым возрастом и сердечно-сосудистыми заболеваниями в анамнезе.

Всем пациентам с выявленной ОМИ была проведена какая-либо из представленных в рис. 7 операций. Самая часто проводимая – диагностическая лапароскопия, в ходе которой удавалось окончательно установить наличие ОМИ и определиться с дальнейшей лечебной тактикой.



Несмотря на все усилия, в связи с тяжестью состояния, 9 из 11 пациентов скончались. На вскрытии определялась практически идентичная патологоанатомическая картина, описываемая следующим образом: висцеральный и париетальный листки брюшины серовато-буроватого цвета, тусклые, шероховатые, с рассеянными мелкоточечными кровоизлияниями. В брюшной полости выпот мутный, грязно-бурого цвета. Количество выпота варьируется от 200 до 1500 мл. Стенки кишки тусклые, истонченные, с грязно-серыми налетами фибрина, который легко снимается, участки некроза.

После полного патологоанатомического обследования выносились следующие диагнозы: «Острый мезентериальный тромбоз с тотальным некрозом слизистой оболочки тонкой кишки, субтотальный некроз слизистой оболочки толстой кишки»; «Геморрагический инфаркт тонкой и толстой кишки. Тромбоз ВБА»; «Острый парциальный венозный тромбоз мезентериальных сосудов. Тромбоз ВБА. Сегментарный геморрагический некроз тонкой кишки»; «Острый тромбоз мезентериальных сосудов, субтотальный геморрагический некроз тонкой кишки. Ишемический язвенно-некротический колит»; «Гангрена дистального отдела ДПК, всей тощей и подвздошной кишки. Тромбоз ВБА»

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать несколько основных выводов:

1. Низкая выживаемость при ОМИ связана с несвоевременным обращением пациентов за медицинской помощью и заведомо неверным диагностическим поиском со стороны дежурной бригадой врачей.
2. Пациенты мужского и женского пола заболевают в равной степени одинаково.
3. Чаще ОМИ возникает у людей пожилого и старческого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями в анамнезе.
4. Дифференциальная диагностика ОМИ сложна, так как имеющиеся абдоминальные симптомы наблюдаются и при других острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. Важно проследить триаду ОМИ – абдоминальные симптомы, старческий и пожилой возраст, долго существующие сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе.
5. При подозрении на ОМИ у пациента высокого риска необходимо провести лабораторно-инструментальные исследования, включающие селективную СКТ-ангиографию сосудов брюшной полости и определение D-димера сыворотки крови.

6. Сосудистая катастрофа при ОМИ, по данным аутопсий, чаще всего происходит в бассейне верхней брыжеечной артерии.
7. Необходимо разработать и утвердить протокол диагностики и ведения пациентов с подозрением на ОМИ, который должен стать ориентиром при выборе лечебно-диагностической тактики для междисциплинарной дежурной бригады (врач-терапевт, кардиолог, хирург, рентгенолог) при поступлении данной группы больных.

#### Список литературы:

1. Белякин С.А., Рыжман Н.Н., Кохан Е.П. и др. Этиопатогенетические варианты абдоминальной ишемии по материалам аутопсии//Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. 2012. № 1 (37). С. 188-192.
2. Савельев В.С., Спиридонов И.В. Острые нарушения мезентериального кровообращения. М., «Медицина», 1979, 232 с., ил.
3. Юшкевич Д.В., Хрыщанович В.Я., Ладутько И.М. Диагностика и лечение острого нарушения мезентериального кровообращения: современное состояние проблемы//Медицинский журнал. 2013. № 3. С. 38-44
4. Сосудистая катастрофа при ОМИ, по данным аутопсий, чаще всего происходит в бассейне верхней брыжеечной артерии.
5. Необходимо разработать и утвердить протокол диагностики и ведения пациентов с подозрением на ОМИ, который должен стать ориентиром при выборе лечебно-диагностической тактики для междисциплинарной дежурной бригады (врач-терапевт, кардиолог, хирург, рентгенолог) при поступлении данной группы больных.

## ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

### СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЕ ТВОРЧЕСТВО»

© А. М. Тимурзиев, © А. А. Тихманович, © О. О. Дмитриев, © А. Ю. Беляев  
Физико-технический институт, студенты 2 курса  
Научный руководитель: Н. Ю. Ершова, к. ф-м. н., доц.

#### **Игра «Змейка» с процедурно-генерируемым миром на Android**

*Аннотация.* Авторами было произведено воссоздание культовой игры «змейка» с добавлением к ней процедурно-генерируемого мира.

*Ключевые слова:* игра, мобильное приложение, процедурная генерация, объектно-ориентированное программирование.

Оригинальная «Змейка» (Snake) от Nokia появилась в 1997 году благодаря стараниям разработчика Танели Орманто. В том же году компания выпустила первый телефон с этой игрой — Nokia 6110. Сама змейка состояла из чёрных квадратов и могла двигаться в четырёх направлениях. Игровая зона, по которой передвигалось пресмыкающееся, была ограничена размерами экрана телефона: при ударе головы змейки о край телефона игра завершалась.

Чтобы изучить основы программирования мобильных приложений, было принято решение создать ремейк-игры «змейка» под операционную систему Android, добавив в него процедурную генерацию. Процедурная генерация создаёт контент и решает одну из ключевых проблем игрового дизайна: как предлагать людям достаточно разнообразное игровое содержимое, коррелирующее со скоростью его потребления. Реализация процедурной генерации в игре «Змейка» позволит сделать игровой мир практически бесконечным и разнообразным.

Процедурная генерация – это процесс создания каких-либо объектов при помощи математических алгоритмов. Процедурная генерация контента является одним из наиболее актуальных направлений исследований в индустрии видеоигр. Под процедурной генерацией контента понимают автоматическое и полуавтоматическое создание и динамическое изменение различных составляющих частей игр.

При разработке игры должны быть реализованы следующие сценарии:

- «змейка» должна собирать пищу, при этом размер её хвоста должен увеличиваться;
- «змейка» должна «разбиваться» при столкновении с границей игрового поля и со своим «хвостом»;
- в игре должна присутствовать процедурная генерация игрового мира, в котором находится «змейка».

Меню планировалось создать, состоящим из двух кнопок.

В качестве метода реализации задачи по созданию игры «Змейка» был выбран движок Unity, как более простой в изучении в сравнении с другими игровыми движками (рис.1). Unity позволяет разрабатывать игры без специальных навыков. Разработчику нужно создать объект, а затем создать средства, в которых этот объект будет существовать. Программа дает возможность создавать и сразу расставлять объекты в реальном времени, при этом можно протестировать результат. В роли языка программирования выбран язык C#, так как большая часть документация Unity сопровождается примерами кода на C#. Важно отметить, что при написании кода был использован Visual Studio Code — редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS. Этот редактор позиционируется как «лёгкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений, включает в себя отладчик, инструменты для работы с Git, подсветку синтаксиса, IntelliSense и средства для рефакторинга.

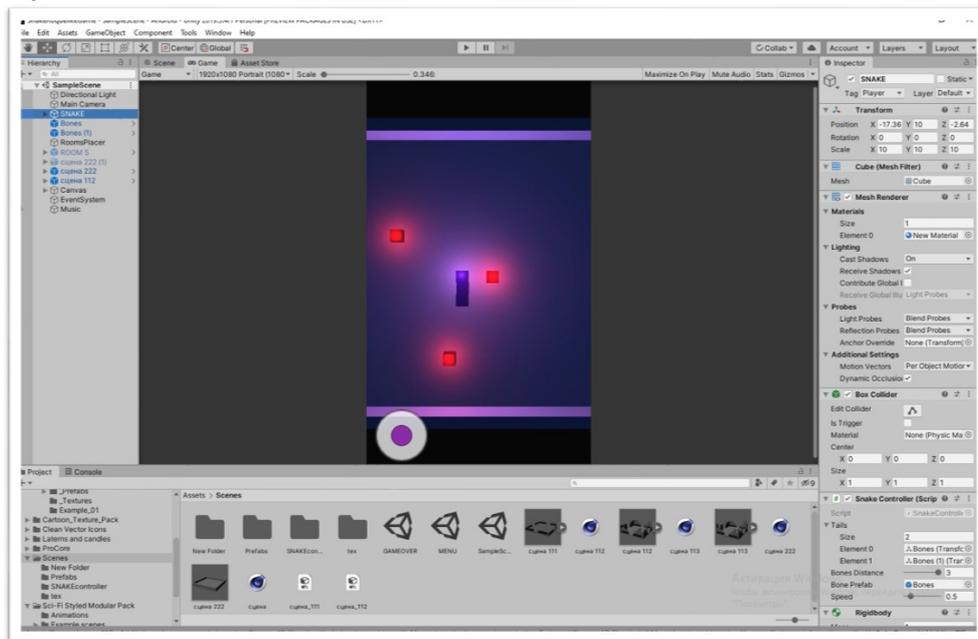


Рисунок 3 - процесс разработки в Unity

Во время написания программы, разработчики следовали принципам объектно-ориентированного программирования (ООП), заключающиеся в следующем:

- 1) некоторый абстрактный тип данных может наследовать данные и функциональные возможности какого-либо существующего типа;
- 2) все данные и функции должны быть собраны в один компонент, называемый объектом, и скрыты от других внешних компонент;
- 3) способность использования одной и той же функции вне зависимости от её данных и внутренней реализации алгоритма.

Все три принципа имеют названия: *наследование, инкапсуляция, полиморфизм*.

Если говорить о самой игре, то при её запуске, игрок попадает в меню, где он нажимает на кнопку «Start game» и переносится на игровое поле, реализованное в 3D с видом сверху. Управление змейки реализуется с помощью джойстика, который отзывчиво реагирует на каждое движение по экрану телефона. Также на поле появляется, так называемое «яблоко». Местоположение «яблока» определяется случайным образом. После того, как змейка съедает «яблоко» количество очков игрока увеличивается на 10, при этом увеличивается длина (размер) змейки. Игровое поле представляет собой комнаты, которые соединены проходами. Проходы генерируются рандомно, как и сами комнаты. Если змейка врезается сама в себя или в одну из четырех стен, то она погибает, и игра заканчивается.

Таким образом, в ходе выполнения первого инженерного проекта команда разработчиков на основе различных источников приобрела знания в области ООП и первые навыки программирования на языке C#. В результате была полностью реализована оригинальная игра «Змейка» на операционной системе Android.

#### Список литературы

1. Бонд Джереми Гибсон: Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2019. — 928 с.
2. История: «Змейка» – самая популярная мобильная игра на границе тысячелетий [Электрон. ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/microsoftlumia/blog/136629/>
3. Unity Manual [Электрон. ресурс]. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/UnityOverview.html>

© **Д. В. Павлов**

*Физико-технический институт, приборостроение, магистр 2 года обучения  
Научный руководитель: К.А. Екимов к ф.-м. н., доц.*

### **Разработка тренажера сварочных работ с применением виртуальной реальности на базе Unreal Engine 4**

*Аннотация:* в ходе данной работы были изучены инструменты для создания крупных проектов, шлемы виртуальной реальности, работа сварочного оборудования и создание трехмерных процедурно-сгенерированных моделей. Всё было сделано для создания основного функционала тренажера, на базе которого будет строиться дальнейшая разработка.

*Ключевые слова:* виртуальная реальность, Unreal Engine 4, сварка, сварочное оборудование, процедурная генерация, тренажер, обучение, симуляция

В настоящее время сварка является неотъемлемой частью промышленности. Сейчас идет активное развитие сварочных технологий[1], что повышает требования к сварщикам. Поэтому необходимо создавать такой учебный материал, который будет быстро усваиваться, и этому может помочь внедрение новых технологий, таких как виртуальная реальность.

Тренажер сварочных работ с применением виртуальной реальности создается для повышения эффективности в обучении базовым навыкам ручной дуговой сварки, теоретическим основам сварки, а также технике безопасности при сварке. Главным преимуществом тренажера является его безопасность, так как все опасные факторы (удар током, ожоги, повреждение глаз) убираются с помощью переноса процесса сварки в виртуальное пространство. Помимо этого тренажеру не нужно специальное помещение для обучения, достаточно небольшого пространства размером 4 квадратных метра. Также с помощью тренажера можно сэкономить на расходных материалах (электрод, оборудование, специальная одежда), так как всё действие визуализируется с помощью трехмерной графики.

В ходе разработки тренажера сварочных работ были исследованы инструменты для создания крупных проектов, и были поставлены следующие условия:

1. Поддержка виртуальной реальности
2. Бесплатное использование функционала движка
3. Интеграция ПО с операционной системой Android

Под данные условия попали две инструментальных среды: Unity[2] и Unreal Engine 4[3]. Далее в ходе их изучения было принято решение остановиться на движке Unreal Engine 4, так как документации и обучающего материала по виртуальной реальности и процедурной генерации у выбранного движка гораздо больше, чем у Unity, а функционал и возможность использовать плагинов вполне хватает для решения поставленных задач.

Следующее что нужно было изучить – шлемы виртуальной реальности. В результате исследования было решено, что лучше всего использовать автономные шлемы, так как им не нужен для работы компьютер, и они достаточно мощные, чтобы на них стабильно работал тренажер. Шлем Oculus Quest[4] подходил под поставленные требования, и было решено разрабатывать программное обеспечение преимущественно под данное оборудование.

Следующим шагом была разработка виртуальных сварочных объектов для имитации реального оборудования для сварки. Были выбраны четыре сварочных объекта:

1. Зажим
2. Электрод
3. Трансформатор
4. Электрододержатель

К каждому виртуальному оборудованию были написаны алгоритмы, которые позволяют пользователю взаимодействовать с ними, а также между собой.

Далее была разработана математическая модель, с помощью которого задается поведение процедурно-сгенерированной плоскости при соприкосновении с ней электрода. В Unreal Engine 4 математическая модель была внедрена с помощью алгоритмов и визуализирована в трехмерном пространстве. Так как на данном этапе разработки стояла задача визуализировать сварной шов без технологических параметров, то взаимодействие электрод с процедурно-сгенерированной плоскостью вызывает деформации в виде выпуклостей и вогнутостей.

Данный проект был представлен в финале программы УМНИК, впоследствии чего автор проекта стал победителем данной программы. Планируется, что к концу разработки в тренажере появится возможность визуализировать сварной шов с учетом технологических параметров и проверка теории по сварке.

#### Список литературы

1. Перспективы развития сварки и сварочных технологий // osvarke.net URL: <http://osvarke.net/history/perspective/>
2. Unity URL: <https://unity.com/ru/products/unity-platform>
3. Unreal Engine URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/features?sessionInvalidated=true>
4. Oculus Quest // Oculus URL: [https://www.oculus.com/quest/?locale=ru\\_RU](https://www.oculus.com/quest/?locale=ru_RU)

## **СЕКЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»**

© **С.О. Носов**

*Физико-технический институт, студент 3 курса*

*Научный руководитель: Д.Е. Петрушин, преподаватель, главный специалист Службы электрических режимов Филиала АО «СО ЕЭС» Карельское РДУ*

### **Современное состояние и развитие малой гидроэнергетики в Карелии**

*Аннотация.* Автором проводится сбор и анализ данных о местоположении, установленной мощности, годах ввода в эксплуатацию и годах последних реконструкций малых гидроэлектростанций Карелии. Также проводится сравнение установленных тарифов на электроэнергию в Республике Карелия с предложениями по тарифам на электроэнергию, поставляемую малыми гидроэлектростанциями компании АО «Норд Гидро», за последние 6 лет, сравнение удельных капитальных затрат на строительство МГЭС и приблизительная оценка потенциала водных ресурсов региона с точки зрения развития малой гидроэнергетики.

*Ключевые слова:* МГЭС, ДПМ, ВИЭ, гидроэнергетика, тариф, электроэнергия, мощность, перспективность, координаты.

В Карелии к концу 2019 года сложилась следующая структура выработки электроэнергии (ЭЭ): тепловые электростанции (ТЭС) — 42,8%, гидроэлектростанции (ГЭС) — 57,2%. Как можно заметить, основная доля выработки ЭЭ в Карелии приходится на ГЭС, но несмотря на то, что суммарная установленная мощность (УМ) ГЭС Карелии на конец 2020 г. составляет приблизительно 690 МВт, регион остаётся дефицитным — Карелия обеспечивается ЭЭ самостоятельно только на 62,8%, а оставшиеся 37,2% потребления покрываются перетоками из смежных энергосистем: Ленинградской, Мурманской и энергосистемой Санкт-Петербурга. Данный факт свидетельствует о зависимости надёжности электроснабжения потребителей энергосистемы Республики Карелия от состояния связей со смежными энергосистемами, что в целом негативно влияет на надёжность функционирования ОЭС Северо-Запада [1]. Одним из перспективных с точки зрения экологии и природопользования решений данной проблемы является развитие малой гидроэнергетики.

ГЭС условно классифицируются по величине УМ: микро — от 0,1 до 100 кВт, мини — до 1000 кВт, малые — до 25 МВт (до границы раздела оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности), а также крупные (средние и мощные) ГЭС — от 25 МВт.

На ноябрь 2020 г. в Карелии построены и введены в эксплуатацию / находятся на стадии ввода в эксплуатацию 23 ГЭС, из которых 13 относятся к малым. Также на стадии строительства находится Сегозерская МГЭС и планируется ко вводу в 2022 г. (см. таблицу 1). Собственниками МГЭС Карелии являются: Филиал «Карельский» ПАО «ТГК-1» 7 шт., АО «Норд Гидро» — 5 шт., ООО «ЕвроСибЭнерго – Гидрогенерация» — 1 шт., микро ГЭС «Киви-Койву» находится в частных руках [4].

Перспективность развития малой гидроэнергетики в Карелии обуславливается следующими преимуществами МГЭС перед крупными ГЭС и электростанциями других типов: малые площади подтопленных территорий или полное их отсутствие, малые сроки постройки и ввода в эксплуатацию (2—4 года), малые сроки окупаемости мини и микро ГЭС благодаря таким государственным механизмам поддержки генерирующих объектов как ДПМ ВИЭ (7—8 лет при среднем сроке окупаемости в энергетике в 10—20 лет — см. график 1), наличие возможности установки рыбоходов для беспрепятственного прохождения рыбы, низкие удельные капитальные затраты при строительстве — стоимость 1 кВт УМ (Зарагижская ГЭС — 30,6 МВт — 251 тыс. руб./кВт, Белопорожские МГЭС — 2×24,9 МВт — 237 тыс. руб./кВт, Красногорские МГЭС — 2×24,9 МВт — 222 тыс. руб./кВт,

Сегозерская МГЭС — 8,1 МВт — 173 тыс. руб./кВт, проект мини ГЭС компании «ИНСЭТ» — 500 кВт — 48 тыс. руб./кВт), практически полная независимость выработки ЭЭ от погодных условий (без учёта сезонного ограничения выработки, характерного для всех ГЭС), низкая себестоимость ЭЭ (не более 0,45-0,5 рублей за 1 кВтч, что в 1,5 раза ниже, чем стоимость ЭЭ, фактически реализуемой энергосистемой), отсутствие необходимости в поставках топлива (более стабильные тарифы на ЭЭ), возможность использования для распределённой генерации в дефицитных и удалённых регионах (70 % территории РФ), простота в обслуживании, положительное влияние на режимы работы энергосистемы при непосредственном подключении к распределительным сетям за счёт повышения качества ЭЭ (компенсация падения напряжения в удалённых узлах энергосистемы за счёт близкого расположения к потребителям).

Также перспективность развития малой гидроэнергетики в Карелии обуславливается изобилием малых рек в регионе. Общая протяжённость водотоков Карелии составляет 83 тыс. км, 36 % которой приходятся на малые реки, потенциально пригодные для использования их в качестве источников энергии для МГЭС. Удельная мощность рек и малых водотоков Карелии составляет 700—900 кВт/км [2]. Оценочный расчёт суммарной возможной установленной мощности малых ГЭС Карелии:

$$P = l * 0,36 * p_{min} * k_p * k_e = 83000 * 0,36 * 700 * 0,35 * 0,33 = 2416 \text{ МВт}$$

$P$  — суммарная возможная установленная мощность МГЭС;

$l$  — общая протяжённость водотоков;

$p_{min}$  — минимальная удельная мощность рек и малых водотоков;

$k_p$  — условный коэффициент использования потенциала водных ресурсов;

$k_e$  — условный коэффициент экономической целесообразности строительства МГЭС.

Таким образом, приблизительная оценка энергетического потенциала малых рек Карелии подтверждает целесообразность развития малой гидроэнергетики в рассматриваемом регионе, так как на данный момент из расчётных 2416 МВт возможной УМ введены МГЭС суммарной УМ менее чем 100 МВт.

В заключение, необходимо отметить, что на сегодняшний день малая гидроэнергетика не только в Карелии, но и в России в целом, встречает на пути своего развития такие преграды как: недостаток инвестиций, лоббирование программ по развитию традиционных методов и технических средств получения энергоресурсов, ограниченность отечественного рынка оборудования для постройки МГЭС и т.д. Несмотря на приведённые преграды малая гидроэнергетика остаётся одним из самых перспективных и востребованных направлений развития топливно-энергетического комплекса, так как самые экономически развитые государства мира уже сейчас диктуют условия развития мировой энергетики, акцентируя внимание на выработке «зелёной» электроэнергии, и Россия, хоть и в меньшей степени, вовлекается к этому глобальному тренду.

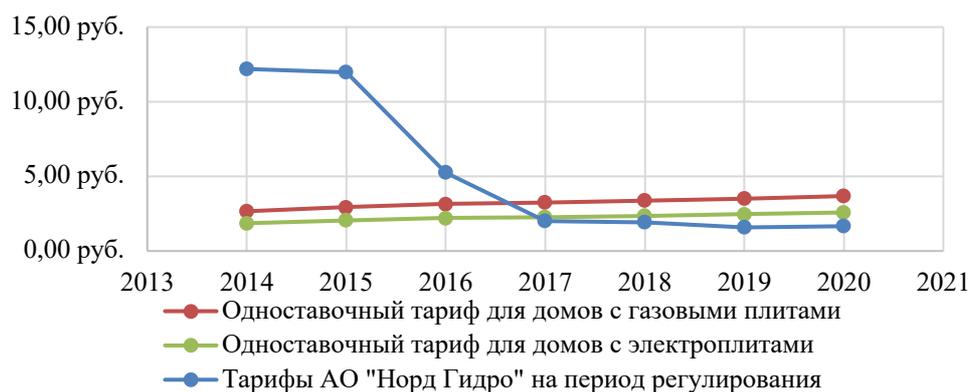


График 1. Сравнение установленных тарифов на ЭЭ в РК с предложениями по тарифам на ЭЭ, поставляемую МГЭС «Каллиокоски», «Ляскеля» и «Рюмякоски», находящимися в собственности АО «Норд Гидро» [5], руб./кВт·ч

в.№ п/п	Наименование МГЭС	Установленная мощность, МВт	Год ввода в эксплуатацию / год последней реконструкци и	Координаты GPS (из открытых источников)	
1	Хямекоски МГЭС	3,56	1903 / 1950	61,855385	30,946513
2	Пиени-Йоки МГЭС	1,28	1920 / 1962	61,409714	31,886769
3	Суури-Йоки МГЭС	1,28	1920 / 1962	61,41532	31,857592
4	Харлу МГЭС	3	1936 / 1996	61,814362	30,949121
5	Игнойла МГЭС	2,7	1937 / 1946	61,884257	32,674008
6	Питкякоски МГЭС	1,26	1947 / 1995	61,726545	30,436672
7	Юшкозерская МГЭС	18	1980 / -	64,831108	32,002798
8	Киви-Койву МГЭС	0,06	1995 / -	64,246746	32,324553
9	Ляскеля МГЭС	4,82	1899 / 2011	61,761871	31,002535
10	Рюмякоски МГЭС	0,63	1937 / 2013	61,908947	30,620925
11	Каллиокоски МГЭС	0,98	н.д. / 2014	61,743405	30,647172
12	Белопорожская ГЭС-1	24,9	2020 / -	65,051475	33,005685
13	Белопорожская ГЭС-2	24,9	2020 / -	65,051475	33,005685
14	Сегозерская МГЭС	8,1	2022 / -	63,408831	33,993621
Суммарная УМ МГЭС:		95,47	Примечание: Белопорожская ГЭС-2 по состоянию на ноябрь 2020 года находится на стадии ввода в эксплуатацию в связи с прорывом плотины 24 октября 2020 г.		

Таблица 1. Малые гидроэлектростанции Карелии [3]

## Список литературы

1. Об утверждении Схемы и Программы перспективного развития электроэнергетики Республики Карелия на период до 2024 года [Электронный ресурс]: распоряжение главы РК от 31 августа 2020 года N 475-р. — Режим доступа: [https://gov.karelia.ru/legal\\_acts/139798](https://gov.karelia.ru/legal_acts/139798), свободный.
2. Берсонов, С. А. Водно-энергетический кадастр. Кадастр потенциальных запасов водной энергии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. — Петрозаводск, 1955. — 18 с.
3. Малая возобновляемая энергетика Карелии (Реестр малых установок в Республике Карелия, работающих на возобновляемых источниках энергии) : МРОЭО «Беллона-Мурманск». — Мурманск: «Другие правила», 2015. — 35 с.
4. Егоров, А. О. Малые гидроэлектростанции России. Именной указатель, навигатор и указатель географических координат GPS/ГЛОНАСС. Справочник / А. О. Егоров, В. С. Куликова, Ю. И. Сысоева. — Екатеринбург: [б.и.], 2020. — 18 с.
5. АО «Норд Гидро» [Электронный ресурс] : АО «Норд Гидро», 2007-2020. — Режим доступа: <https://www.nord-hydro.ru/>, свободный

©Ю. Н. Данилова

*Физико-технический институт, студент 4 курса*

*Научный руководитель: С. Р. Богданов, д. ф.-м. н., доц.*

### Современные проблемы эксплуатации судовых двигателей

*Аннотация.* В статье проанализированы актуальные вопросы эксплуатации и обеспечения экологической безопасности судовых дизелей, работающих на тяжёлых сортах мазута. Рассмотрены современные правовые нормы, регулирующие количество выбросов серы с отходящими газами от судового двигателя, а также способы снижения этих выбросов.

*Ключевые слова:* судовой двигатель, тяжёлые сорта мазута, топливоподготовка, ИМО Tier III, выбросы серы, очистка отработавших газов.

В последние годы перед судовладельцами остро встала проблема роста цен на бункеровочное топливо. В связи с этим многие компании-судовладельцы вновь стали рассматривать вопросы применения на судах более дешёвых тяжёлых сортов топлива, альтернативных дорогостоящим лёгким сортам. Сложившаяся ситуация усложнилась ещё тем, что качество судовых тяжёлых в целом ухудшается из-за того, что нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) стремятся к повышению выработки из нефти лёгких фракций.

Основной проблемой при переводе дизелей на тяжелое топливо, является ухудшение качества рабочего процесса, приводящее к возрастанию расхода топлива и смазочных материалов, к увеличению скорости изнашивания цилиндропоршневой группы и топливной аппаратуры. При работе на тяжелых сортах мазута возникает проблема крайне низкого качества топлива, иногда по плотности превышающего плотность воды, что создает дополнительные трудности при очистке данного топлива.

Процесс подготовки мазута состоит из нескольких ступеней, требующих установки специального оборудования: очистки в сепараторах и фильтрах, подогрева и непосредственной подготовки вязкости, требуемой заводом-изготовителем судовых дизелей, обеспечиваемой при помощи так называемых бустерных модулей.

У двухтопливных дизелей режим перевода дизеля с маловязкого топлива на высоковязкое и обратно зачастую сопровождается отказом в работе прецизионных пар топливного насоса высокого давления (ТНВД) и форсунок. Неисправности возникают

вследствие резкого охлаждения или нагрева деталей прецизионных пар. Различная скорость охлаждения или нагрева сопровождается изменением геометрических размеров этих деталей, в результате чего происходит зависание плунжеров во втулках или форсуночных игл в направляющих.

При использовании только тяжелых топлив требуется более сложная система топливоподготовки. Система должна быть оборудована гомогенизатором, вдвоенным полнопоточным фильтром с паровым подогревом, вискозиметром, топливо-расходомером, трубопроводом рециркуляции с редукционным клапаном поддержания постоянного давления топлива перед ТНВД.

Топливные трубопроводы должны иметь спутниковый обогрев и тепловую изоляцию. Появляется необходимость более частых регулировок топливной аппаратуры [1]. Необходимая температура подогрева отечественных марок тяжелого топлива приведена в таблице 1.

*Таблица 1 – Температура подогрева отечественных марок судового топлива*

Марки топлива	Температура перед, °С		
	перекачкой	сепарацией	форсунками
Моторное ДТ	5-10	40-60	65-75
Флотский мазут Ф-8	5-10	40-60	65-75
Флотский мазут Ф-12	10-25	55-80	90-95
Дизельный мазут ДМ	35-50	80-95	100-110
Топочный мазут М-40	60-70	110-120	130-135
Топочный мазут М-100	80-90	130-140	150-155

Из таблицы видно, что перед очисткой и подачей тяжёлых сортов топлива в форсунки, его необходимо нагреть, и порой до довольно высоких температур, например при использовании топочного мазута М-100. Это требует модернизации оборудования для топливоподготовки, в том числе теплообменных аппаратов. На данный момент эта задача является актуальной для судостроения наравне с задачей автоматизации систем топливоподготовки при переходных режимах.

Внедрение теплотехнических приборов контроля — топливных расходомеров, газоанализаторов, аппаратуры для оценки технического состояния дизеля и контроля регулировки топливоподающей аппаратуры — также повышает экономичность и долговечность судовых дизелей, предназначенных для работы на тяжелом топливе.

Одновременно с ростом цен и снижением качества топлива ужесточаются законодательство в судоходной сфере и требования к уровню выбросов вредных веществ с отработанными газами судовых двигателей.

С 1 января 2020 года вступили в силу требования Международной морской организации по содержанию серы в бункерном топливе, норма именуемая IMO Tier III.

На рис. 1 представлена динамика изменения требований к содержанию серы в топливе.

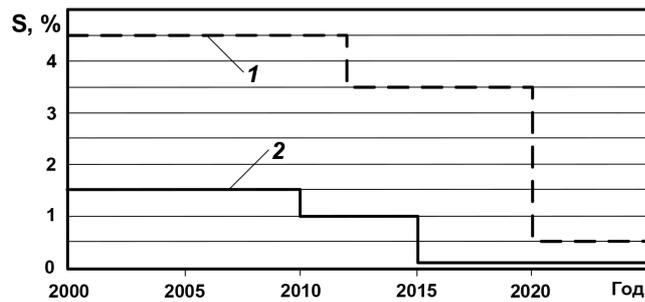


Рисунок 1 – Ограничения IMO содержания серы в топливе

Для судов, работающих вне районов SECA (Sulfur Emission Control Areas) с 1 января 2020 года, IMO устанавливает снижение предельного содержания серы в топливе, используемом на судах, с 3,5% до 0,5%.

Зоны SECA были сформированы в 2010 году. В этих зонах, в которые входят акватории Северного и Балтийского морей, пролив Ла-Манш, Карибское море и 200-мильные зоны США и Канады (рис.2). В перспективе может быть введено еще несколько зон по всему миру: район Австралии, Средиземное и Баренцево моря, побережье Норвегии. Дополнительно могут быть введены требования к судовому топливу в Арктическом регионе.

Судам будет запрещено сжигать любое морское топливо с содержанием серы более 0,5%, если они не оснащены утвержденным «эквивалентным устройством», таким как система очистки выхлопных газов или скрубберами[4].

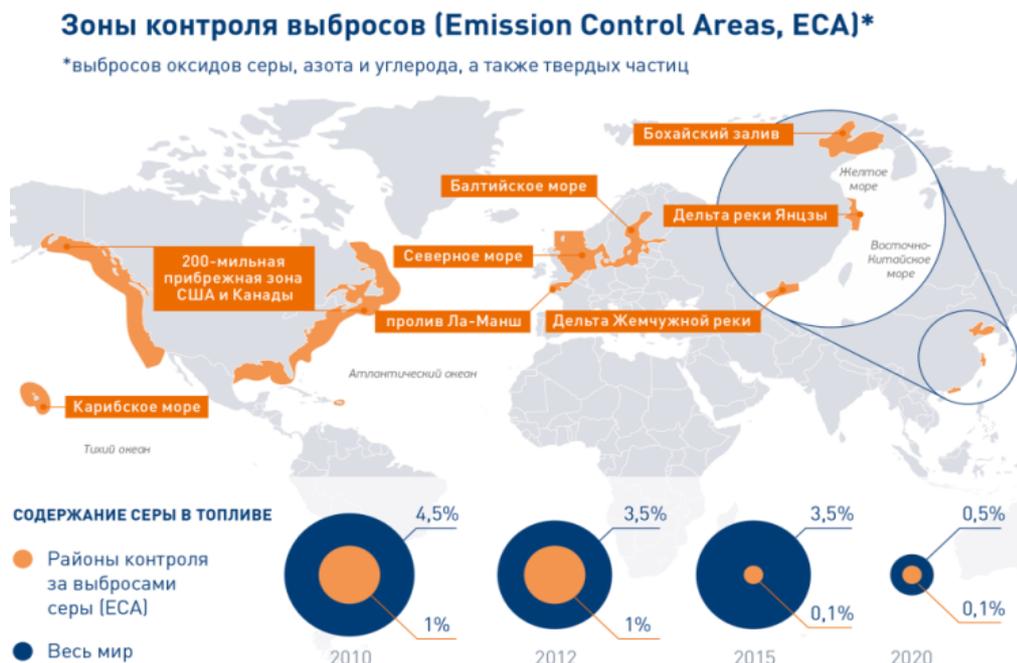


Рисунок 2 – Зоны SECA

Новые требования будут действовать во всех международных водах. Это требование вводится в дополнение к ограничениям в 0,1 % серы в североамериканских и американских районах Карибского бассейна, Северного и Балтийского морей.

В морских перевозках возникнут трудности для внедрения этой нормы, так как в сегодняшнее время в транспортных судах для работы СЭУ широко используется тяжелое

топливо мазут, которое не обеспечивает требование IMO Tier III. Данная проблема особенно актуальна для нефтеналивных судов, поскольку на них топливо расходуется не только для движения, но и для подогрева перевозимого груза (приблизительно в равной пропорции).

Вводимые IMO требования направлены на сокращение выбросов соединений серы в атмосферу с целью улучшения экологической ситуации и снижения негативного влияния на здоровье населения в мировом масштабе. Международный морской транспорт обеспечивает примерно 5% мирового спроса на нефть, потребляя около 10% от объема потребления нефти всего мирового транспортного сектора, и является одним из крупнейших источников загрязнения окружающей среды и выбросов углекислого газа на планете[3].

В настоящее время в технической литературе рассматриваются следующие основные способы снижения содержания серы в отработавших газах СЭУ[2]:

- использование традиционных видов топлива и применение скрубберов для нейтрализации и очистки отработанных газов;
- использование альтернативных видов топлива (метанол, марингазойл, пропан и бутан, природный газ), соответствующих стандарту IMO Tier III;
- применение двухступенчатых котлов, позволяющих снизить расход топлива на танкерах приблизительно вдвое.

У каждого из них есть свои недостатки и достоинства.

#### Список литературы

1. Митягин В. Г, Окунев В. Н, Мартьянов В. В Проблемы эксплуатации судовых дизелей на различных видах топлива // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2011. №3 (11).
2. Пьяе П. А. Анализ способов снижения содержания соединений серы в выпускных газах судовых двигателей // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 4. — С. 793–803.
3. Попадьюк Н.В., Караева М.А. Требования международной морской организации – угрозы или возможности для нефтеперерабатывающих компаний// Инновации и инвестиции. 2019. №12.
4. Сторожева К.В. Некоторые вопросы правового регулирования новых технологий в судоходной отрасли // Океанский менеджмент. 2020. №1 (6).

### **СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ»**

© **А.Г.Грачёва**

*Физико-технический институт, студент 4 курса  
Научный руководитель: Е.А.Заваркина, ст.преп.*

#### **Автоматическая система диспетчерского управления частотой и перетоками мощности в энергосистеме**

*Аннотация.* Автором анализируется проблема соблюдения баланса мощности энергетического блока. Рассматриваются основные способы и воздействия регулирования, а так же характеристики энергоблоков. Анализируются возможные варианты изменения нагрузки и доступные способы выравнивания показателей.

*Ключевые слова:* автоматизация, энергия, энергоблок, нагрузка, регулирование, мощность, котел, давление, клапан, пар, система, турбина, паропровод, питательная вода, частота.

Автоматизация по-прежнему является одной из основных проблем на производстве тепловой и электрической энергии на разных стадиях развития экономики. Трудность в управлении производством мощности энергосистемы состоит в нахождении общей генерируемой мощности, а так же переданной или принятой мощности, при которых расходы предприятия на выработанную энергию можно минимизировать. Такая задача решается введением диспетчерского управления, когда всеми объектами энергетической системы управляют из одного пункта - центра. Автоматизированная система диспетчерского управления служит для регулирования процессами выработки, изменения, отпуска активной мощности установки.

В наше время в энергетике в основном используются энергетические блоки мощностью от двухсот до восьмисот МВт. Такие блоки, на сегодняшний день, являются главным источником энергии. На больших блочных тепловых электростанциях вырабатывается огромное количество электроэнергии, что послужило разработке и введению в эксплуатацию автоматизированных систем с применением новейших устройств вычислительной техники.

Современные энергетические установки, как правило, состоят из 1 ÷ 2 котлоагрегатов, турбогенератора и вспомогательного оборудования. Энергетический блок связан с системой при помощи отдельностоящих электротрансформаторов. Прямоточные или барабанные котлы тепловых электростанций, в основном, не связаны между собой одним общим паропроводом. На турбинах осуществляются только нерегулируемые отборы пара. Турбины включают в себя цилиндры высокого и среднего давления, при этом между ними установлен промежуточный пароперегреватель а так же цилиндр низкого давления.

Основная цель регулирования энергетического блока состоит в производстве определенной величины электрической энергии в зависимости от суточного графика нагрузки при минимальном расходе топлива, а так же увеличением таких параметров как коэффициента полезного действия турбины и энергетической установки или же снижением расходов пара и условного топлива.

Главными управляющими действиями энергоустановки блочного типа являются передвижения органов регулирования подачи топлива  $V_T$ , питательной воды котлоагрегатов  $G_{п.в}$  и клапанов регулировки турбины  $h_{кл}$ . Основными изменяемыми величинами служат мощность электрического генератора  $N$  и частота вращения вала турбины  $n$ , которая соответствует частоте промышленной сети  $f_{пром}$ .

Регулирование активной мощности турбогенератора осуществляется путем воздействия на клапаны турбины  $h_{кл}$  частотного регулятора вращения или электрического синхронизатора турбины. При изменении частоты вращения ротора турбины изменяется значение выработанной мощности.

Существует еще один способ, который основывается на изменении давления пара перед турбиной. В этом случае регулирование осуществляется путем изменения подачи топлива в камеру сгорания.

Процесс выработки электрической энергии в энергосистеме, который должен соответствовать графику нагрузки, происходит в следующей последовательности. В начальный момент времени, после изменения значений нагрузки или задания происходит небольшое изменение частоты сети. Далее изменение выработки мощности под действием автоматической системы регулирования энергетического блока, которая работает с небольшим запаздыванием по времени.

Главным свойством энергоблока с точки зрения изменения частоты и активной мощности является приемистость. Данный параметр показывает на сколько быстро блок способен в переходных режимах реагировать на изменение тепловой нагрузки и,

соответственно, мощности после изменения задания. Наиболее высокие показатели приемистости у блока, который может более быстро перейти на новую нагрузку.

Рассмотрим вариант, когда очень быстро увеличивается нагрузка. Котлоагрегат обладает высокой инерционной способностью, вследствие чего в системе сразу появится недостаток пара. В таком случае системой регулирования турбины предусмотрено временно открывать регулирующие клапаны цилиндра высокого давления, то есть динамическое переоткрытие. Но элементы турбины должны временно поддерживать свою работоспособность в режиме перегрузки. Переоткрытие регулирующих органов вызывает падение давления и вследствие этого вырабатывается необходимое количество пара. Но может возникнуть чрезмерное понижение давления.

Чтобы этого не произошло целесообразно повысить скорость действия автоматической системы регулирования подачи топлива, введя определенное количество переключающих сигналов. Если, наоборот, происходит снижение мощности, то есть вероятность, что в системе давление пара будет сильно возрастать. В таком случае избыточный пар уводят в конденсатор турбины при помощи быстродействующих охладительных установок, которые включаются автоматически.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что приемистость энергоблока следует увеличить за счет модернизации технических схем по выработке пара. Быстродействие АСР котлоагрегатов, турбин и других вспомогательных установок так же необходимо увеличивать.

#### Список литературы

1. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для ВУЗов / Г.П. Плетнев. – 4-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.
2. Жуков А.В., Демчук А.Т., Сафронов А.Н. Перспективы развития систем АРЧМ в ЕЭС России, сб. докладов XXI конференции «Релейная защита и автоматика энергосистем», 29-31 мая, 2012 г. С.430-446.
3. Дуэль, М.А. Автоматизированные системы управления энергоблоками с использованием средств вычислительной техники / М.А. Дуэль. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 352 с.

© **Г. А. Афанасьев**

*Физико-технический институт, студент 4 курса*

*Научный руководитель: С. В. Беляев, к. т. н., доц.*

#### **Снижение шума от оборудования котельных**

*Аннотация.* Автор демонстрирует важность проведения мероприятий по снижению шума от оборудования котельных. Показывается высокая роль шума в формировании профессиональных заболеваний. Приводятся возможные технические решения для снижения шума от мини-котельной, работающей на газовом топливе.

*Ключевые слова:* шум, котельная, оборудование, звукоизоляция, Россия, профессиональная заболеваемость, децибел, звуковое давление, шумоглушение.

Согласно действующему законодательству Российской Федерации, шум является одним из видов негативного воздействия на окружающую среду, наряду с выбросами химических веществ, в том числе радиоактивных, электромагнитным, ионизирующим и другими видами физических воздействий [1]. Уровень шумового загрязнения постоянно растёт. Вопрос снижения шума является актуальным в связи с увеличением энергетических

мощностей для обеспечения возрастающих потребностей в условиях роста численности населения и урбанизации территорий.

Шум снижает работоспособность человека, повышает риск психологических заболеваний, ухудшает физическое состояние человека. Расстройства ЦНС, вегетативной, сердечно-сосудистой и других систем являются следствием излишнего шумового воздействия. Также важно помнить о сочетанном или комбинированном действии вредных факторов. Например, шум и вибрация усиливают токсический эффект промышленных ядов. Причиной этого является изменение функционального состояния ЦНС и сердечно-сосудистой систем.

Согласно действующим на территории России санитарным нормам максимальный уровень звука звукового давления в жилых помещениях составляет 55 дБА – днём и 45 дБА – ночью (дБА – акустический децибел, единица измерения уровня шума с учётом восприятия звука человеком) [2]. Максимальный уровень звукового давления на производстве зависит от вида работы. Например, при выполнении сосредоточенной работы в помещениях с шумным оборудованием он составляет 75 дБА. Заметим, что уровень звукового давления в 45 дБА соответствует обычному спокойному разговору, а уровень звукового давления в 75-80 дБА работе пылесоса.

Как видно из указанных данных, требования к уровню шума предъявляются серьезные как в жилых помещениях, так и на производстве. Соблюсти данные требования зачастую не получается.

Кроме того, в городах имеется и другие источники шума такие как проезжая часть, железнодорожный транспорт, строительные и ремонтные работы, сигнализация и др. Одной из частых жалоб городских жителей является именно жалоба на шум.

Как сказано выше, шум один из источников профессиональных заболеваний. Из аналитического доклада Объединения РаЭл «Охрана труда в энергетике России: обеспечение безопасных условий и охраны труда, сохранение и укрепление здоровья работников – инвестиции в человеческий капитал» следует выделить несколько основных положений. Из всего спектра вредных производственных факторов работники в большей мере подвергаются воздействию физических факторов: таких, как шум, ультразвук, инфразвук, вибрация [3; 34]. В докладе указывается, что Россия занимает 24 ранговое место в Европе по уровню профессиональной заболеваемости [3; 61]. По данным ФЦГиЭ Роспотребнадзора, на формирование профессиональной заболеваемости работников влияют: шум — 27,23%; тяжесть и напряженность — 21,57%; воздействие вредных аэрозолей — 19,28%; общая и локальная вибрация — 16,79%; различные химические факторы — 6,69%; биологические факторы — 3,78%; другие производственные факторы — 4,66% [4]. Из указанного перечня видно, что шум оказывает наиболее сильное влияние на формирование профессиональной заболеваемости.

Энергетические объекты производят много шума. Котельная - это как раз энергетический объект, и даже будучи компактным, он может причинять окружающим значительный дискомфорт. Оборудование котельных даже при штатных условиях эксплуатации является интенсивным источником шума, превышающего санитарные нормы, как для производственных зон, так и для окружающего района.

В наше время всё больше специалистов занимаются решением этой проблемы. В снижении шума заинтересованы все стороны: работники производств и жители ближайших домов будут чувствовать себя комфортнее, а производители и продавцы получают выгоду от продажи нового оборудования. Пониженные шумовые характеристики являются существенным рыночным преимуществом нового оборудования.

В котельной шум исходит от целой группы источников. Сильными источниками шума помимо самого котла являются дымососы, дутьевые вентиляторы, газораспределительные пункты (ГРП), газопроводы, насосы, градирни, углеразмольное оборудование, дросселирующая арматура, редуционно-охладительных установки, компрессорные установки. [5; 38]

Какие же есть способы решения данной проблемы? Конечно, лучше подумать о шуме заранее. Например, на стадии проектирования котельной подобрать оборудование издающее меньшее количество шума, использовать при строительстве материалы с хорошими звукопоглощающими свойствами. Важно помнить, что расстояние играет немалую роль в снижении шума.

На рабочих местах необходимо использовать средства индивидуальной защиты и информационные плакаты для предотвращения возможных последствий высокого уровня шума.

Однако, только этими методами решить проблему невозможно. Конкретный набор необходимых мероприятий по шумоглушению определяется для каждой котельной индивидуально на основании точных измерений. В некоторых случаях оказывается достаточно правильного подбора и установки котлов, горелок и дымоходов. Если приемлемого уровня шума не удастся добиться полностью за счет оптимального проектирования котельной и подбора оборудования, основные источники шума в котельной оборудуются специальными средствами глушения.

Рассмотрим для примера мини-котельную, работающую на газовом топливе и покажем какие для нее имеются средства шумоглушения. Все виды шумов, возникающих при работе котельного оборудования можно разделить на корпусной шум и воздушный шум. Корпусный шум порождается механическими вибрациями теплогенерирующего оборудования непосредственно создаваемый процессом горения газа. Основными источниками воздушного шума, требующими в ряде случаев использования специального шумоглушительного оборудования, являются горелка котла и система отвода дымовых газов. Для снижения шума от данной котельной помимо вышеописанных мероприятий можно использовать звукопоглощающую подставку, глушители шума дымовых газов; кожухи для горелок.

Подставка помогает снизить механический шум от котла во время работы. Она делается совершенно индивидуально, под конкретные параметры котла — его вес и габариты.

Глушители сокращают уровень вибрации в дымовых трубах и акустическую нагрузку, которая вредит как людям, так и аппаратуре. Глушители бывают абсорбционного типа, также называемые иногда пассивными глушителями и активного типа. Принцип действия пассивных глушителей основан на поглощении звука и превращении энергии звука в тепло. Основной конструкционный материал таких глушителей — нержавеющая сталь, в качестве звукопоглощающего материала используется минеральное волокно. Оптимальной является установка данного шумоглушителя непосредственно за котлом. Активные глушители работают по принципу отслеживания шумового сигнала источника и генерации противоположного по фазе «встречного» сигнала, «уничтожающего» исходный сигнал при наложении. В состав этого глушителя входят микрофоны, отслеживающие шум источника, микропроцессорное устройство, выполняющее спектральный анализ шума, и громкоговоритель. Лучшие характеристики шумоглушения получаются из совместного использования данных глушителей.

Уровень шума, производимого газовой горелкой, в первую очередь определяется типом горелки. Применение звукопоглощающего кожуха позволяет снизить шум от горелки в среднем на 10–15 дБ. В качестве материала для изготовления кожухов используется пластмасса или сталь с внутренним звукоизолирующим покрытием.

Подводя итог всему вышесказанному отметим что, всё больше внимания уделяется шуму. Проблема шума является актуальной для энергетики, так как он оказывает сильное влияние на формирование профессиональных заболеваний, а также источником

превышения санитарных норм в окружающем районе. Снижение уровня шума зависит от многих факторов. Для разработки конкретных мероприятий для снижения шума необходим индивидуальный подход, точные измерения и расчёты.

### Список литературы

1. Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон № 96–ФЗ : [принят Государственной Думой 02 апреля 1999 года : одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 года (редакция от 26.07.2019)]. – URL : <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.11.2020).
2. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы: утверждено Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31.10.1996 № 36.
3. Охрана труда в энергетике России: обеспечение безопасных условий и охраны труда, сохранение и укрепление здоровья работников – инвестиции в человеческий капитал: аналитический доклад Объединения РаЭл / под ред. О.В. Куликова, А.Н. Лугового, Ю.П. Разуваева. – Москва: Объединение РаЭл, 2007. – 129 с.
4. Распределение основных вредных производственных факторов, оказывающих влияние на формирование профессиональной заболеваемости работников (обобщенные данные) // Клинский институт охраны и условий труда. 2020. 24 ноя. URL : <https://www.trudcontrol.ru/press/statistics/28290/raspredelenie-osnovnih-vrednih-proizvodstvennih-faktorov-okazivaushih-vliyanie-na-formirovanie-professionalnoy-zabolevaemosti-rabotnikov-obobshennie-dannie> (дата обращения: 27.11.2020).
5. Тупов В.Б. Снижение шума от энергетического оборудования // Современные охраняемые технологии в электроэнергетике: информационный сборник. – Москва: Изд-во МЭИ, 2007. – С. 251-26

## **СЕКЦИЯ «ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ И НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР»**

© **А. Н. Митина**

*Физико-технический институт, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Н. А. Авдеев, к. ф. м. н., доц.*

### **Моделирование электронной структуры кремниевых наночастиц**

*Аннотация.* Автором проведены расчеты электронной структуры кремниевых кластеров в зависимости от их размеров и наличия примесей. Показаны размеры кластера, при котором не наблюдается значительных изменений ширины запрещенной зоны. Определено положение примесных уровней на энергетической диаграмме кремния.

*Ключевые слова:* электронная структура, ширина запрещенной зоны, примесные уровни, нанокластеры.

Интерес к наноразмерному кремнию возник в связи с открытием эффекта фотолюменесценции в этих материалах [1; 82]. Энергетическая структура малых кластеров кремния имеет ярко выраженную зависимость от их размеров, что определяет возможность получения материала с новыми оптическими и электронными свойствами

Однако возможности экспериментальных исследований атомной структуры этих объектов в настоящее время ограничены. Электронная структура экспериментально исследовалась методами фотоэлектронной спектроскопии, но этот метод позволяет получить данные об энергетическом спектре кластеров только в небольшом интервале у потолка валентной полосы. Поэтому особое значение приобретают теоретические методы изучения кремниевых кластеров, имеющих наноразмеры [2; 42-48].

**Целью работы является расчет энергетической диаграммы кремниевых кластеров различных размеров с различными примесями.**

На первом этапе проведения расчётов исследовался чистый кремний. По данным кристаллографической базы данных МИНКРИСТ были построены и посчитаны структуры данных размером от 10 до 150 атомов кремния. Ограничение в 150 атомов кремния накладывается мощностью ЭВМ, на которой проводились вычисления. Расчёты проводились с использованием базиса 6-31G ограниченным методом Хартри-Фока.

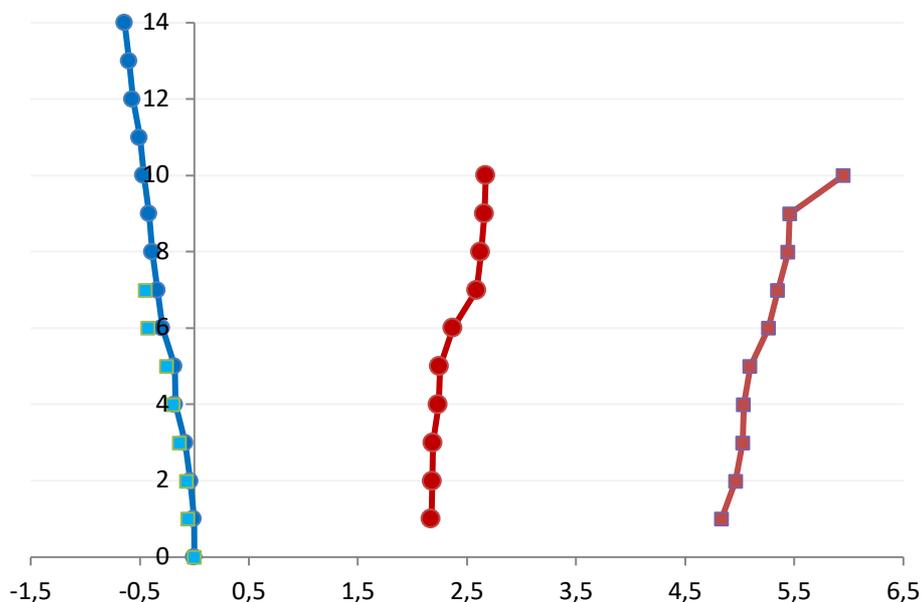


Рис. 1 Энергетическая диаграмма для структур ■ - Si<sub>10</sub>H<sub>34</sub> и ● - Si<sub>127</sub>H<sub>126</sub>

На рисунке 1 представлены зависимости числа энергетических состояний от энергии, где за нулевой уровень принята энергия потолка валентной зоны. Положительным значениям энергии соответствуют состояния зоны проводимости, отрицательным – энергетические уровни валентной зоны. Энергетическая щель между верхним заполненным и нижним свободным состоянием (Occupied - Unoccupied), является аналогом запрещённой зоны в объёмных полупроводниках.

На графике рис. 2 представлены значения ширины запрещённой зоны для кластеров кремния разных размеров. Из графика видно, что с ростом размера кластера ширина запрещённой зоны снижается от величины 4.83 эВ, до значений 2.17 эВ когда количество атомов, составляющих кластер достигает отметки в 120. При дальнейшем увеличении размера структуры было зафиксировано постоянное значение ширины запрещённой зоны, равное 2.1 эВ, в пределах точности расчетов.

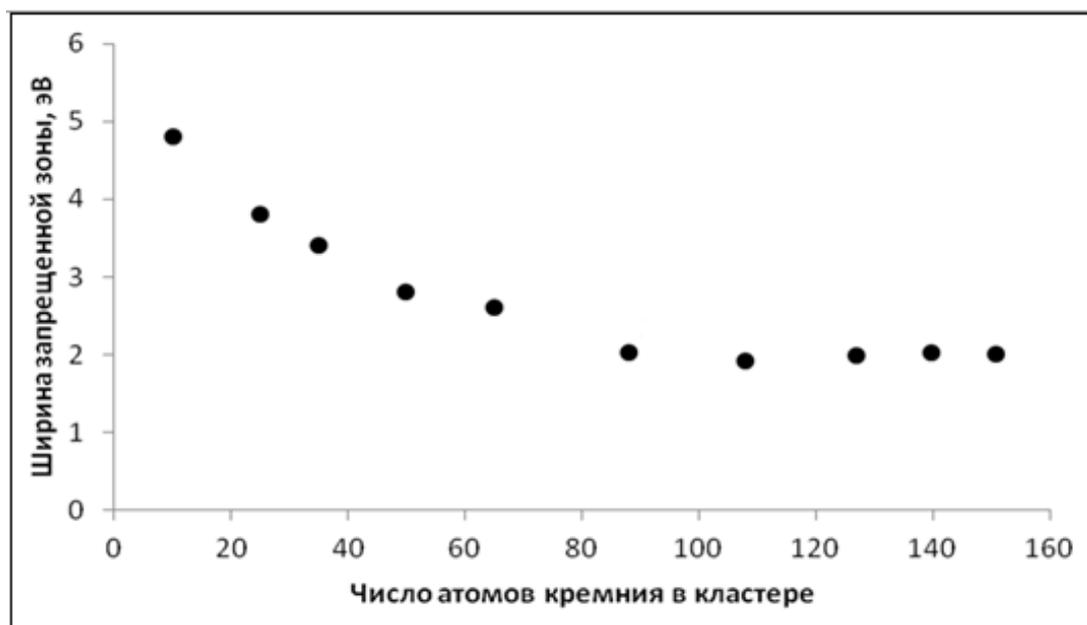


Рис. 2 – Зависимость ширины запрещенной зоны кластера кремния от числа атомов в кластере

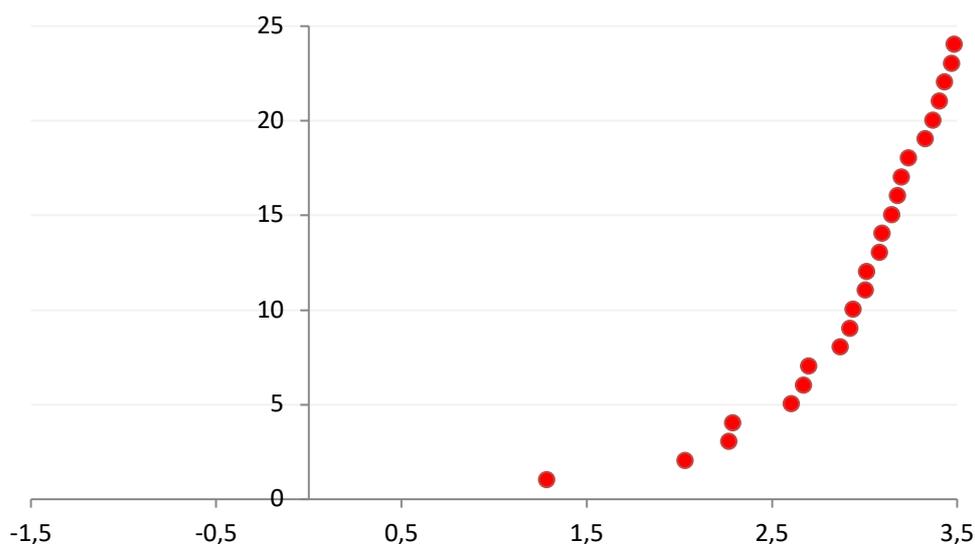


Рис. 3 Энергетическая диаграмма кремния с примесью кислорода.

На втором этапе рассматривается влияние примесей на свойства наноструктуры кремния. Исследования, приведённые в [3; 14] показывают, что кристаллы кремния, выращенные по методу Чохральского, как правило, содержат высокую концентрацию  $(5-9) \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$  примеси кислорода, который внедряется в кристалл, в процессе его выращивания. Создание нанокластеров с примесью эрбия производится методом роста кристаллов кремния из матрицы нестехиометрической двуокиси кремния, т. е. имеется большая вероятность присутствия кислорода в такой структуре, поэтому представляется интересным исследовать влияние встроенного кислорода на энергетическую структуру кристаллов кремния.

В модельной структуре  $\text{Si}_{79}\text{O}_2\text{H}_{84}$  появляется энергетический уровень 1.28 эВ, который можно интерпретировать как энергетический уровень создаваемый присутствием кислорода в кремниевой матрице.

Ниже приведены результаты расчётов энергетической диаграммы структуры  $\text{Si}_{83}\text{ErH}_9$  рис. 4. Уровень энергии 1.56 эВ можно интерпретировать как уровень, создаваемый оборванной связью кремния заполненной водородом. Примесный уровень  $E_t = 0.47$  эВ относительно потолка валентной зоны определяется введением атома Er в кристаллическую структуру кремния.

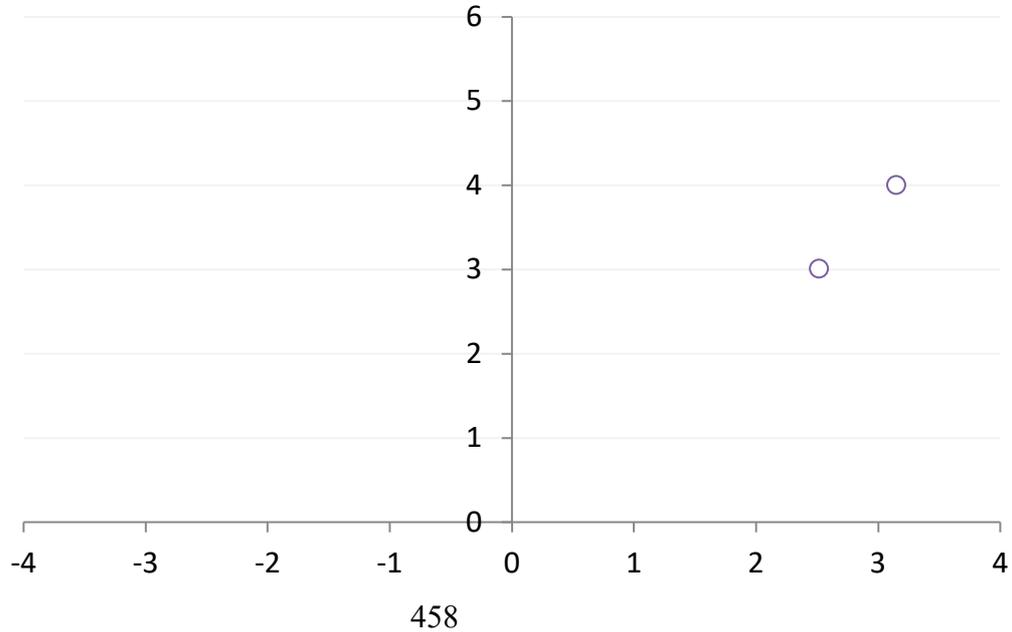


Рис. 4 Энергетическая диаграмма структуры  $\text{Si}_{83}\text{ErH}_9$

Разница между рассчитанными энергетическими уровнями примеси кислорода и эрбия равна  $1,287 - 0,47 = 0,817$  эВ. В работе [4; 2254] приведен набор уровней энергии, экспериментально обнаруженный в наноклстерах кремния с примесью эрбия. Оптический переход с уровня 1.26 эВ на примесный уровень эрбия приводит к оптическому излучению с длиной волны 1.5 мкм или энергии кванта 0.81 эВ. Это позволяет определить энергию примесного уровня эрбия  $E_t = 1.26 - 0.81 = 0.45$  эВ.

Представленные расчеты, показывают достаточно точное совпадение рассчитанных и экспериментально определённых примесных уровней (таблица 1).

Таблица 1

Значение энергии (эВ)	Примесь Si-O	Связь Si-H	Примесь Si -Er
Расчитанные	1.28	1.56	0.47
Экспериментальные [4]	1.26	1.55	0.45

Исходя из этих данных, можно утверждать, что природа люминесцентного излучения рассматриваемых кремниевых кластеров обусловлена переходом электрона с примесного уровня кислорода на энергетический уровень эрбия.

#### Список литературы

- 1.Ищенко А. А., Фетисов Г. В. Асланов Л. А. Нанокремний: свойства, получение, применение, методы исследования и контроля. – М. ФИЗМАТЛИТ. 2011. -648с.
- 2.Борщ Н.А., Переславцева Н.С., Курганский С. И. Атомная структура и электронно-энергетический спектр кремний металлических кластеров / Вестник ВГУ, Серия: Физика, 42-48. с.
- 3.В.М. Бабич, Н. И. Блецкан, Е. Ф. Венгер. Кислород в монокристаллах кремния. К: Интерпрес ЛТД, 1997.- 240 с.
- 4.V.Yu.Timoshenko et al., Journal of Applied Physics **96** , 2254 (2004)

© **М. В. Солонинкина**

*Физико-технический институт, студент, магистерская программа, 2 курс  
Д. В. Логинов, кандидат наук, доцент, кафедра физики твёрдого тела*

### **Рентгенографическое исследование производных пиридина**

**Аннотация.** Объектом исследования были образцы производных пиридина: 4-(4-диметиламиностирил)пиридина N-оксид и 4-морфолиланилин. В работе приведены результаты сравнения рентгенограмм, а также сравнение с данными из литературных источников. Построена теоретическая модель структуры образца 2, для дальнейшего уточнения структурных данных методом полнопрофильного анализа.

**Ключевые слова:** рентгенографический эксперимент, пиридин, полнопрофильный анализ, поэлементный анализ, морфолиланилин, моделирование, структурные параметры, качественный анализ

Интерес к гетероциклическим соединениям не уменьшается с каждым годом и это обуславливается тем, что многие из них служат ключевыми компонентами в биологических процессах и проявляют свою биологическую активность. Они достаточно распространены в животном и растительном мирах, так, например, многие биологически важные вещества содержат в своем составе гетероциклические фрагменты. На их основе производят лекарства, которые знакомы многим [1], и используют в растениеводстве [2; 2–3, 3; 203].

В частности, нельзя не отметить, что соединения с гетероциклическими N-оксидами обладают рядом активностей, которые необходимы человеку: канцерогенная, гербицидная, мутагенная и др [4; 149–153]. В связи с этим, данные соединения используют в медицине, в качестве терапевтического средства для лечения астмы, эозинофилии, нейтрофилии, хронического бронхита и других заболеваний [5].

В данной работе были проведены рентгенографические исследования двух производных пиридина: 4-(4-диметиламиностирил)пиридина N-оксид (образец №1) и 4-морфолиланилин (образец №2).

Исследуемые в работе порошки были приготовлены в Институте высоких биомедицинских технологий ПетрГУ в лаборатории биологически активных природных и синтетических органических соединений.

Исследование атомной структуры образцов №1 и №2 проводилось методами рентгенографического анализа и предварительной обработкой при помощи программного комплекса PDWin. Рентгенографический эксперимент №1 и №2 были выполнены на автоматизированном дифрактометре ДРОН-6 в  $\text{CuK}\alpha$ -излучении ( $\lambda=1.54178 \text{ \AA}$ ), монохроматизированном кристаллом пиролитического графита, в интервале углов рассеяния от  $2^\circ$  до  $70^\circ$ , с шагом  $0.02^\circ$ , время экспозиции в точке составило 10 секунд, для первого и второго образцов. Съёмки проводились в геометрии на отражение.

На рисунке 1 представлены результаты рентгенографического эксперимента для двух образцов, кривые распределения  $I(2\theta^\circ)$ , где  $I$  измеряется в имп/с.

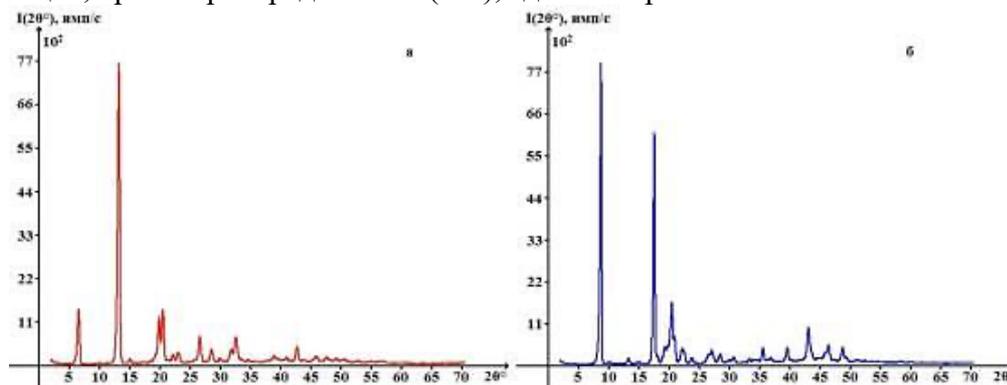


Рис. 1. Кривые распределения  $I(2\theta^\circ)$  для образца №1 (а) и образца №2 (б)

На данном этапе исследования, рентгенограммы проходили предварительную обработку с целью установления положения дифракционных максимумов и их интенсивностей. Для этого был использован комплекс программ PDWin.

Поиск в базе данных CCDS было обнаружено несколько карточек, с результатами расшифровки структуры подобных соединений. Это послужило базисом для исследования образцов. Так, в ходе индицирования, было выяснено, что оба образца имеют моноклинную сингонию, с параметрами ячейки, представленными в таблице 1.

Стоит отметить, что на кафедре физики твердого тела уже производилось исследование 4-(4-диметиламиностирил)пиридина N-оксид совместно с химическим факультетом МГУ. Съемка была произведена в камере Генье-де-Вольфа. Стоит отметить, что картины рассеяния, полученные в статье ранее и данном исследовании, отличаются наличием большого количества максимумов и наблюдается существенное несовпадение линий по положениям (рис.2).

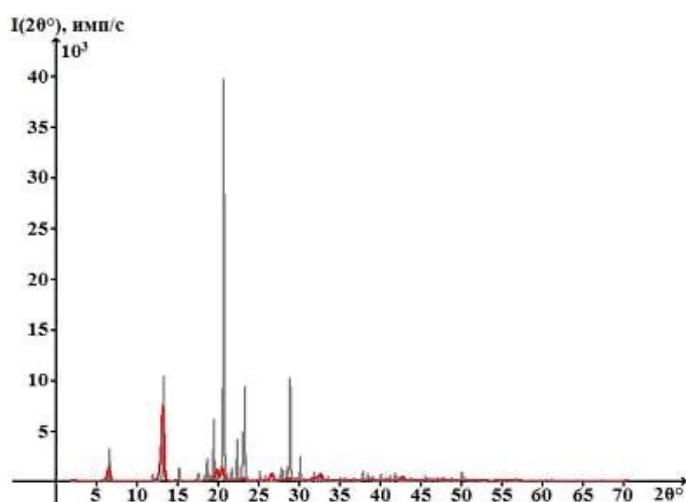


Рис.2. Сравнение экспериментальной кривой (—) с кривой, полученной в камере Гинье (---), 4-(4-диметиламиностирил)пиридина N-оксид

Для второго образца, из-за отсутствия исследований и, следовательно, структурных параметров, были взяты данные после этапа автоиндицирования. Результаты индицирования так же приведены в таблице 1.

Таблица 1

Образец №1		Образец №2	
a=26.822 Å		a=5.8378 Å	
b=7.758 Å	β=94.03	b=8.7141 Å	β=102.711
c=6.079 Å		c=10.4045 Å	

Для первого образца были выполнены первые этапы обработки программой MR1A (Multifase Rietveld Analysis), которая предназначена для анализа как монокристаллических, так и порошковых дифракционных данных, полученных на рентгеновском или нейтронном излучении. В процессе работы в программе MR1A подгоняется теоретическая рассчитанная дифрактограмма к экспериментальной, путем уточнения структурных и профильных параметров.

В ходе обработки, теоретически рассчитанная дифрактограмма, представленная на рисунке 3, отличается от экспериментальной на 13.99%, что дает право переходить на последующие этапы обработки программой MR1A.

Для образца под номером два была построена теоретическая модель молекулы 4-морфолиланилина (рис.3) для применения ее параметров в обработке методом Ритфельда из пакета программ PDWin.

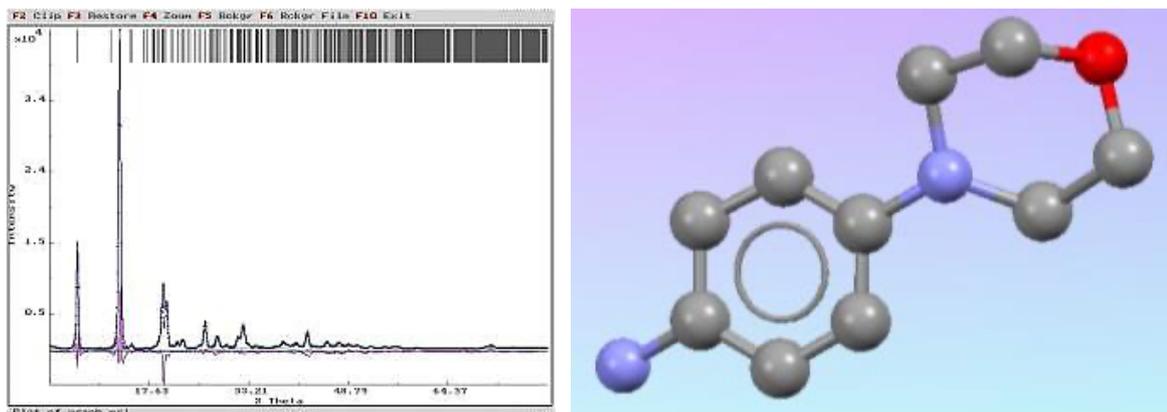


Рис.3. Сравнение теоретически подобранной кривой с экспериментальной в программе MIRA

Предполагалось, что вещество состоит из одной фазы. Когда, в ходе обработки, пик на углу в  $8^\circ$  не подбирался, было выдвинуто предположение, что в образце могут находиться другие молекулы, отличные от заявленной эмпирической формулы. Далее, посредством программы качественного анализа, образец был проанализирован, и показало, что данный пик соответствует магнию.

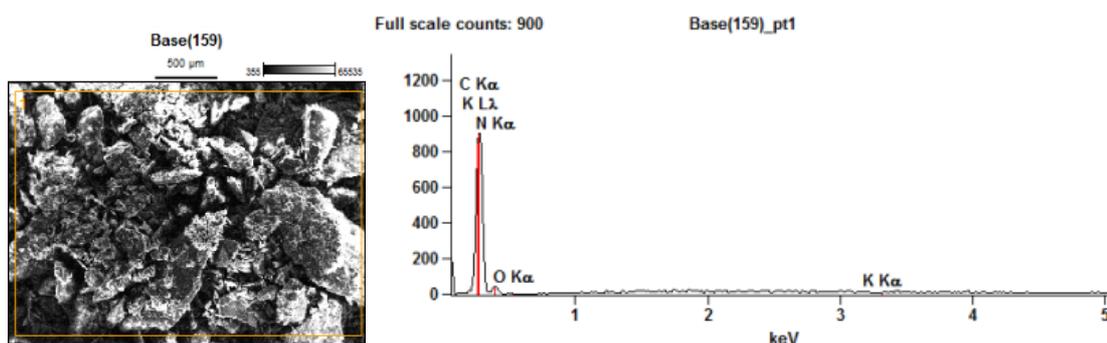


Рис.4. Микроструктура образца и определение молекулярного состава

Образец был исследован на СЭМ и элементный анализ показал отсутствие примесей (рис.4).

Предположение о возможности присутствия двух фаз отличающихся поворотом углеродных колец более вероятно, т.е. фактор недостоверности уменьшается. И в ходе дальнейшего уточнения удалось получить первый пик (соответствующий  $8^\circ$ ), посредством соотношения различных фаз.

В настоящий момент продолжается расшифровка образцов для получения их структурных данных.

#### Список литературы

1. Кузьменок Н. М., Михаленок С. Г. Органическая химия. Гетероциклические соединения. – 2015.
2. Вакуленко В. В., Шаповал О. А. Регуляторы роста растений //Агро XXI. – 1999. – №. 3. – С. 2-3.
3. Гамбург К. З. и др. Регуляторы роста растений //М.: Колос. – 1979. – С. 203.
4. Fukuhara K. et al. 1-and 3-nitro-6-azabenz[a]pyrenes and their N-oxides: highly mutagenic nitrated azaarenes //Chemical research in toxicology. – 1992. – Т. 5. – №. 2. – С. 149-153.
5. N-оксиды гетероциклических соединений, обладающие ингибирующей активностью в отношении tnf и pde-iv // Патент России № 2205830, 1999 / Дайк Х.Д., Монтана Д.Г.

*Научное электронное издание*

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ  
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

Материалы

72-й Всероссийской (с международным участием)  
научной конференции обучающихся и молодых ученых

Издано в авторской редакции

Оформление обложки *А. А. Сироткин*

Подписано к изготовлению 28.12.2020. Изд. № 57

Систем. требования: РС, MAC с процессором Intel 1,3 ГГц и выше;  
Windows, MAC OSX; 256 Мб; видеосистема: разрешение экрана 800 x 600  
и выше; графический ускоритель (опционально); мышь или аналогичное  
устройство

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
185910, Петрозаводск, пр. Ленина, 33  
<http://www.petrso.ru>  
Тел./факс. (8142) 711 001

Изготовлено в Издательстве ПетрГУ  
185910, Петрозаводск, пр. Ленина, 33  
<http://press.petrso.ru/UNIPRESS/UNIPRESS.html>  
Тел./факс. (8142) 781 540

[nvpahomova@yandex.ru](mailto:nvpahomova@yandex.ru)

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Подписано к изготовлению 28.12.2020.  
1 CD-R. 10 Мб. Тираж 100 экз. Изд. № 57.

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
185910, Петрозаводск, пр. Ленина, 33

<https://petsu.ru>  
Тел. (8142) 711 001

Изготовлено в Издательстве ПетрГУ  
185910, Петрозаводск, пр. Ленина, 33

URL : [press.petsu.ru/UNIPRESS/UNIPRESS.html](http://press.petsu.ru/UNIPRESS/UNIPRESS.html)

Тел. / Факс. (8142) 781 540  
[nvpahomova@yandex.ru](mailto:nvpahomova@yandex.ru)

ISBN: 978-5-8021-3844-1



9 785802 138441