МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



НАУКА, ОБЩЕСТВО, ОБРАЗОВАНИЕ

В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

МОНОГРАФИЯ

ПЕНЗА МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ» 2022

Репензенты:

Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление инновациями в бизнесе» Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Авторский коллектив

Алешина М.Н., Белов С.В., Бондарчук В.В., Боярская О.В., Бурдинская А.Н., Васильев А.А., Гадецкий В.Г., Дулов М.И., Кабышева Ю.К., Климова О.В., Клюшанова Т.Д., Кравченко Н.М., Кудинова О.В., Леонов Н.А., Мешкова Н.Л., Молоканова Л.В., Паршин А.В., Ройзенман Ф.М., Седун Е.В., Сухов С.С., Филатов Е.Б., Хакимов К.М., Хлопяников А.М., Чепканич О.В., Яньшина Д.А.

H34

НАУКА, ОБЩЕСТВО, ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2022. — 208 с.

ISBN 978-5-00173-255-6

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки, общества, образования.

Издание может быть интересно российским и зарубежным ученым, руководителям и служащим государственного аппарата, руководителям и специалистам учреждений и хозяйственных организаций, педагогам, аспирантам и студентам высших учебных заведений.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 001.1 ББК 60

> © МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2022 © Коллектив авторов, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ І. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ: ФАКТОРЫ, МЕХАНИЗМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	5
ГЛАВА 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В СИСТЕМЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ДЕТЕРМИНАНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	6
ГЛАВА 2. ПРОГРЕССИВНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ И ВСЕЙ МИРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ ПУТЕМ ПОСТРОЕНИЯ НОВОЙ, СЛЕДУЮЩЕЙ, В РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ К.МАРКСА, ОБЩЕСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ФОРМАЦИИ – СОЦСОЛИДАРИЗМ	8
ГЛАВА З. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЛОГО- ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОДНА ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ОСНОВ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ3	2
ГЛАВА 4. ПРАКТИКА И ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРГ СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ4	
ГЛАВА 5. СУБЪЕКТ ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ (СТ. 122 УК РФ)6	6
РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ8	1
ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В <i>RL</i> -ЦЕПИ8	2
ГЛАВА 7. ОЦЕНКА ПОСТОЯННОЙ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНОЙ АГРЕССИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДЫ94	4
ГЛАВА 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ10	9
ГЛАВА 9. БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ12	1
ГЛАВА 10. МЕТОДОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ ПРОТОКОЛА ПРОЦЕССА БАРОТЕРАПИИ 13:	3

РАЗДЕЛ III. НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ	157
ГЛАВА 11. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	
ГЛАВА 12. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ТРАКТОРИСТОВ-МАШИНИСТОВ	
ГЛАВА 13. ФАРИШСКИЕ ТАДЖИКИ: ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	193

РАЗДЕЛ I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ: ФАКТОРЫ, МЕХАНИЗМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ УДК 338.2

ГЛАВА 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В СИСТЕМЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ДЕТЕРМИНАНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Гадецкий Василий Геннадиевич, Боярская Ольга Владимировна,

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»

Мешкова Наталия Львовна

к.э.н., доцент

Луганский государственный университет имени Владимира Даля

Аннотация: Исследование посвящено оценке влияния на отечественную экономику внутренних и внешних детерминант, которые сейчас приводят к многочисленным внутренним диспропорциям, тормозят экономический рост и, соответственно, актуализируют необходимость пересмотра системы приоритетов экономического развития Российской Федерации. Исследование позволяет идентифицировать и оценить внутренние возможности и каналы распространения внешнего влияния на национальную экономику определить возможные последствия эндогенной и экзогенной составляющей и разработать основы перехода к экономическому росту.

Ключевые слова: детерминанты, экономический рост, структурная политика, эффективность.

STATE ECONOMIC POLICY IN THE SYSTEM OF GLOBAL DETERMINANTS OF ECONOMIC GROWTH

Gadetskii Vasilii Gennadievich, Boyarskaya Olga Vladimirovna, Meshkova Natalia Lvovna

Abstract: The study is devoted to assessing the impact on the domestic economy of internal and external determinants, which currently lead to numerous internal imbalances, slow down economic growth and, accordingly, actualize the need to revise the system of priorities of economic development of the Russian Federation. The study makes it possible to identify and evaluate internal opportunities and channels for the spread of external influence on the national economy, to determine the possible consequences of endogenous and exogenous components and to develop the foundations for the transition to economic growth.

Key words: determinants, economic growth, structural policy, efficiency.

Отдавая должное весомому научному наследию ученых-экономистов относительно факторов экономического роста, следует отметить, что на современном этапе ряд вопросов остаются нерешенными, среди них – идентификация и оценка внутренних возможностей и каналов распространения внешнего воздействия на национальную экономику, разработку инструментов государственной политики, формирование основ перехода к новому качеству экономического роста на основе увеличения инвестиционного и инновационного спроса и увеличения объемов экспорта. Это обусловило задачи сформировать целостное макроэкономическое видение состава национальных и глобальных детерминант экономического роста, их сущности, взаимосвязей, особенностей воздействия на процесс экономического роста в условиях турбулентности мировой экономики. Влияние внешних и внутренних детерминант на экономический рост является многоаспектным, разнообразным и противоречивым, что в значительной степени обуславливается особенностями разных граней процесса роста и развития. Понимание сущности и взаимозависимости категорий «экономический рост» и «экономическое развитие», их видов и показателей, которыми они определяются и характеризуются, оказывает существенное влияние на понимание их детерминации.

На первый план выходят вопросы качества экономического роста, актуализируется процесс развития, включающий важные аспекты экономических трансформаций в глобальном контексте. Исследование процессов экономического роста в современном мире невозможно без понимания взаимосвязи и взаимозависимости с экономическим развитием. Особенно актуальным в процессе исследования экономических процессов в современном мире становится утверждение А. Сена «экономический рост является одним из аспектов процесса экономического развития» [1]. Экономический рост - концепция, связанная с количественным макроэкономическим измерением результатов производственных процессов в виде ВВП и производных от него показателей [2].

Высокий уровень абстрагирования является не только преимуществом, но и недоработкой этой концепции, поскольку выпускает из виду такие важные аспекты, как наличие и уровень использования ресурсов, и вред окружающей среде, аккумулированный уровень благополучия, неравенство в разных измерениях, социальную справедливость, продолжительность жизни населения, образование, уровень доверия в обществе, свободное время.

С. Кузнец отмечал, что «ценное свойство человеческого мозга упрощать сложные явления в компактных характеристиках опасно, создавая основания для манипуляций, особенно в сфере вопросов, являющихся ядром конфликта противоположных социальных групп, где инструментом аргументации часто выступает чрезмерное упрощение». В современных условиях глобализации существенно растет роль именно тех аспектов экономического развития акцентируя внимание на модификациях, связанных с качественными изменениями, находящимися на пересечении экономического роста и развития [3]. Обобщая подходы к определению категорий экономического роста и развития, целесооб-

разно определять экономическое развитие как процесс улучшения экономического, политического и социального благополучия людей, тогда как экономический рост как феномен увеличения величины валового внутреннего продукта (ВВП), валового национального дохода (ВНД) и других альтернативных показателей демонстрирует увеличение способности экономической системы производить товары и услуги по сравнению с одним периодом времени по отношению к другому, отображая только одну из граней экономического развития [4].

Экономическое развитие и рост являются взаимосвязанными, а их детерминанты и факторы — взаимозависимыми. Особенности идентификации детерминант и факторов экономического роста в современной экономической науке сформировались под влиянием эволюционных трансформаций, которые в определенной степени стали ответами на возникающие вызовы перед обществом в пределах соответствующих временных горизонтов.

С целью исследования различных аспектов влияния и взаимосвязи детерминант и факторов экономического роста и развития целесообразно использовать следующие модели: модель исследования детерминант экономического роста, структурно-логическую модель оценки детерминант экономического роста, имитационную модель и модель идентификации направлений влияния отдельных детерминант и мер по активизации их влияния на определенные сектора экономической системы. Двойственная природа детерминант экономического роста проявляется в том, что, с одной стороны, детерминанты влияют на экономический рост, а с другой – есть и другие детерминанты, и факторы, которые влияют на эти детерминанты [5].



Рис. 1. Модель исследования детерминант экономического роста

Для исследования этих взаимосвязей целесообразно применять модель исследования детерминант экономического роста (рис. 1), что позволит идентифицировать и оценить внутренние возможности и каналы распространения внешнего влияния на национальную экономику определить возможные последствия эндогенной и экзогенной составляющей и разработать основы перехода к экономическому росту.

Эта модель позволит охарактеризовать влияние национальных и глобальных детерминант во взаимосвязи с основными проблемами изменения структуры экономики, ее неоднородности, иерархии и пропорций между отдельными составляющими.

Серьезный вклад в становление и развитие моделей экономического развития внес метод расчета таблиц «расходы-выпуск» В. Леонтьева, который объединяет теории функционирования экономических систем, методы математического моделирования, приемы систематизации и обработки экономической информации. Модель межотраслевого баланса включает систему показателей, характеризующих соотношение, структуру, связь экономики и математическую модель, позволяющую изучать взаимосвязь экономических величин и сценарии развития экономики [6].

В экономической теории предшественниками межотраслевого анализа были «экономическая таблица» Ф. Кенэ [7], схемы общественного воспроизводства К. Маркса [8], модель общего экономического равновесия Л. Вальраса [9], формула вычисления народнохозяйственных расходов В. Дмитриева [10], в основе которой лежат те же «технические коэффициенты», что и в модели В. Леонтьева. Современные балансовые модели дополняются эконометрическими моделями, что значительно повышает их адекватность и точность прогнозов. Выбор для прогнозирования таблиц «расходы-выпуск» обусловлен, во-первых, имеющейся статистической информацией за значительный промежуток времени, а во-вторых, системой взаимосвязанных матриц предложения ресурсов и их использования, отражающих состав затрат и формирование предложения каждого вида товаров и услуг и использования товаров и услуг в производственном потреблении, конечном потреблении, валовом накоплении, экспорте. Или таблицы дают развернутую характеристику процессов воспроизведения и иллюстрируют взаимосвязи между производителями и потребителями и взаимозависимость между видами экономической деятельности.

В таблицах «расходы-выпуск» в явном виде выделяются расходы отрасли на приобретение продукции всех других отраслей и факторов производства, которые в совокупности составляют объем отрасли [11]. С другой стороны, объем отрасли представлен как продажа производимой продукции другим отраслям промежуточного потребления, а также домохозяйствам и другим отраслям конечного потребления и валового скопления. Учет межотраслевых потоков продукции позволяет строить прогноз на основе предположений о скорости и направление конфигураций в отраслевых технологических действиях. Все элементы конечного спроса эндогенизируются за счет построения эконометриче-

ских уравнений для элементов использования ВВП в отраслевом разрезе [12].

Площадь измерения экономического роста наиболее четко представлена в дефиниции приведенной К. Макконелом и С. Брю, которые предлагают определять и оценивать его двумя способами: 1) как увеличение реального ВВП в течение определенного периода времени; 2) как увеличение в течение определенного периода времени реального ВВП в расчете на одного человека [13]. Учеными отмечается, что первая дефиниция более уместна для оценки военнополитического потенциала, а для сравнения уровней жизни населения в отдельных странах и регионах лучше подходит показатель объема производства на одного человека. Так объясняется одна из главных причин популяризации теории экономического роста и его главного измерителя — ВВП: демонстрация и наращивание ведущими странами мира своих военно-политических преимуществ.

По рейтингу МВФ Россия в 2019 г. занимала 11 место среди 186 стран мира по объемам ВВП (1702 миллиардов долларов). На первом месте находились США (21433 миллиардов долларов), на втором — Китай (14402 миллиардов долларов), на третьем — Япония (5080 миллиардов долларов). Важно отметить наличие закономерности между удельным весом относительной величины экономики страны в общемировом объеме ВВП и структурными особенностями экономик этих стран. В странах с наибольшими удельным весам ВВП в структуре мировой экономики преобладает сфера услуг по сравнению с промышленностью и низкая доля сельского хозяйства [14].

Глобализационные процессы акцентируют роль альтернативных ВВП подходов и показателей к измерению уровня экономического развития, которые, в частности, включают: индекс человеческого развития, национальное богатство, различные индексы и рейтинги, среди которых – индекс мониторинга реформ, предназначенный для предоставления комплексной оценки усилиям власти по внедрению реформ. Следует заметить, что производительность структурных реформ в значительной степени зависит от степени экономического развития стран мира. В странах с низким уровнем дохода наиболее производительными структурными реформами являются: фискальные, инфраструктурные, банковской системы и аграрные, а в странах с развитой рыночной экономикой - технологически-инновационные, рынка труда, фискальные и инфраструктурные.

В отечественных фундаментальных и прикладных научных исследованиях, в практике разработки и реализации реформ, направленных на улучшение процессов развития и восстановления экономического роста, целесообразно применять именно такую методологию определения направлений структурных реформ международным стандартам и представлениям ведущих экспертов. Быстрое изменение технологий, обуславливающее экономические трансформации, возникновение новых видов деятельности, исчезновение отдельных профессий, порождающее многочисленные взаимосвязи, которые часто трудно формализовать для использования в классические экономические модели. В частности, это касается измерения воздействия на основные макропоказатели развития ре-

гионов и развития гражданского общества.

Оценка актуальных детерминант экономического роста РФ целесообразно осуществлять на основе структурно-логической модели оценки детерминант экономического роста с учетом количественных и качественных изменений в макроэкономической политике по актуальным детерминантам, среди которых: капитал (человеческий, природно-ресурсный, основной) реформы, инвестиционная и инновационно-технологическая политика, институциональное обеспечение развития малого и среднего бизнеса, региональная политика. (табл. 1).

Таблица 1 Структурно-логическая модель оценки детерминант экономического роста

	Продисскоми	Ожидаемый	Влияние на	
Детерминанты	Предложенные мероприятия	количественный	качественный	экономический рост
Капитал (человеческий,	+	+	+	+
природно-ресурсный, основной)				
Реформы	+	+	+	+
Структурная политика	+	+	+	+
Промышленная полити-	+	+	+	+
ка				
Государственное по-	+	+	+	+
требление				
Конкурентоспособность	+	+	+	+
на внешних рынках				
Инвестиционная поли-	+	+	+	+
тика				
Инновационно-	+	+	+	+
технологическая поли-				
тика				
Институционное обес-	+	+	+	+
печение развития мало-				
го и среднего бизнеса				
Региональная политика	+	+	+	+

Мониторинг деятельности власти сегодня является активной детерминантой, влияющей на проведение экономических реформ. Предлагаемая модель будет способствовать облегчению формализации новых факторов воздействия на экономику для дальнейшего использования в классические модели как дополнительные параметры. За последнюю четверть века промышленный сектор России испытал существенные, преимущественно диструкционные, трансформационные изменения, что в значительной степени повлияли на ситуацию в других отраслях экономики, сформировали откровенно негативные явления в институциональном устройстве страны, обусловившие перманентность и масштабность социальных потрясений с негативными социальнодемографическими и политическими последствиями. Эти изменения прояви-

лись не только и не столько в физическом сокращении объемов выпуска продукции и занятости в отрасли, а прежде всего в деградации ее технологической, производственной и организационной структуры, и характеризуется как деиндустриализация.

Это явление характерно для мировой экономики в целом, от него страдают практически все индустриально развитые страны, и страны с переходной экономикой, однако причины деиндустриализации в них существенно отличаются между собой в зависимости от технологического уровня производства, уровня доходов, производительности труда. Для развитых стран с высоким технологическим уровнем производства, доходами и производительностью, характерна так называемая «зрелая» деиндустриализация, где производство под влиянием НТП смещается в высокотехнологичные секторы, давая толчок ускоренном развитии наукоемких и логистических услуг, от которых напрямую зависит рост производительности и инновационности самого производства, а также эффективность управления цепочками поставок его продукции на рынки. В странах с переходной экономикой, а также слаборазвитых странах, для которых характерны технологически отсталое примитивное производство, низкие доходы и производительность труда, происходит преждевременная деиндустриализация, когда производство замещается услугами, не связанными с повышением его эффективности – торговлей, арендой, ремонтом, финансовыми услугами. Основным количественным признаком деиндустриализации первого и второго типов является уменьшение вклада промышленности и расширение сферы услуг в создании ВВП.

Очевидно, что причины деградации отечественной промышленности за последнюю четверть века не стоит списывать только на неизбежные общие трудности перехода от плановой к рыночной экономике, поскольку, например, Китай, преследуя ту же самая цель создания рыночной экономики, в своем развитии двигалась в противоположном по сравнению с Россией направлении и за тот же период с полуфеодальной отсталой страны превратился в индустриального лидера мира. Для объяснения такого отечественного «феномена» целесообразно рассмотреть основные детерминанты, одной стороны, обусловили его появление, а с другой – могут стать определяющими для восстановительного реконструктивного развития промышленности в перспективе. К этим детермиинституционально-политические, нант относят: организационноуправленческие, внешнеэкономические, структурно-производственные, инновационно-технологические, финансово-инвестиционные, социальные. Указанные детерминанты следует рассматривать как под углом зрения их возникновения в глобальной среде с последующей ретрансляцией своего влияния на отечественную экономику, и с точки зрения их происхождения внутри самой страны. Они тесно взаимосвязаны и взаимозависимы в формировании нынешнего состояния и характеристик индустрии [15].

Институционально-политические детерминанты развития промышленности играют роль катализатора преобразований в стране, поскольку касаются

преобразований в системе отношений собственности и изменении формальных и неформальных норм, регулировавших отношения между субъектами по поводу их претензий на ограниченные ресурсы и доходы от их использования. Изменение форм собственности сопровождалась многочисленными недостатками концептуального, нормативно-правового, организационно-методологического, экономического, судебно-производственного, информационного осуществлялась часто теневыми, а нередко уголовными методами, фактически не контролировалась государством. Институционально-политические детерминанты развития страны тесно переплетены с организационно-управленческими детерминантами, как на макро-так и на микроуровне. Тесно связаны с институционально-политическими и финансово-экономические и инновационнотехнологические детерминанты развития индустрии. Нерешенность проблем защиты прав собственности парализует кредитные отношения и является основным причиной наращивания суррогатных долгов промышленных предприятий. В то же время высокий уровень недоверия к банковской системе не позволяет заменить субъектам эту форму долгового финансирования для банковского кредитования.

Формирование отраслевой структуры инвестиций и прямых иностранных инвестиций полностью коррелирует с моделью сырьевой экспортной специализации отечественной экономики, причем в последние годы - с переходом от преимущественно индустриально-аграрной к преимущественно аграрной специализации. Следует отметить, что проблема изменения структуры инвестиций в промышленности в сторону роста доли высокотехнологичных отраслей глубокой переработки, связана не только с изобретением для этого дополнительных объемов ресурсов и снижением институциональных рисков инвесторов, но и с изменением исходной базы инвестиций, с существенным расширением внутреннего потребительского рынка этой продукции прежде всего за счет отказа не столько от аналогичной иностранной продукции, сколько с отказом от сформированного поведенческого стереотипа у потребителей относительно безусловного отдания предпочтения именно иностранной, а не отечественной продукции. Инновационная детерминанта развития общества оказалась де-факто нивелированной в первую очередь институционально-политической детерминантой и коммерциализации социума на инновационных основах, не произошло. Соответственно, наука в России перестала рассматриваться государством и бизнесом как главное условие развития экономики и благосостояния общества. Прикладная отраслевая и производственная составляющие научно-технической деятельности в виде отраслевых НИИ и заводских исследовательских лабораторий в стране практически исчезла. Проведенный анализ позволяет сделать определенные выводы относительно наиболее актуальных направлений структурных изменений экономики страны, которые являются необходимым для стимулирования развития ее реального сектора. Главным направлением является восстановление экономического потенциала страны, рост уровней производства и доходов населения, снижение зависимости экономики от внешних рынков, прежде всего

тех, которые имеют характер монополии. В табл. 2 представлена структурнологическая модель оценки детерминанта экономического роста.

Таблица 2 Структурно-логическая модель оценки детерминанта

(структурная политика) экономического роста

(структурная политика) экономического роста						
Ожидаемый результат			Влияние на			
Предложенные мероприятия	количественный	качественный	экономический рост			
Определение оптимальной для России экономической специализации в глобальной мирохозяйственной системе в целях обеспечения государственного стимулирования предпринимательства в этих областях деятельности	Рост конкурентоспо- собности российской продукции на миро- вых рынках	Рост поступлений от экспортируемой продукции; повышение эффективности производства товаров и услуг	Прямой			
Государственное стимулирование роста наукоемкой и высокотехнологичной продукции и производства рыночных услуг с высокой добавленной стоимостью	Восстановление экономического потенциала страны	Сокращение экспорта продукции, имеющая преимущественно сырьевой характер или низкая степень переработка; постепенное замещение высокотехнологичной импортной продукции товарами отечественного производств; увеличение экспорта высокотехнологичной продукции; рост добавленной стоимости производства, сокращение расходоемкости выпуска	Прямой			
Восстановление основных макро- экономических пропорций в ис- пользовании ВВП	Отказ от политики патернализма; увеличение стимулов для населения к участию в экономической деятельности	Сокращение сверхвысокого удельного веса конечного потребления население; выравнивание соотношений между доходами от производственной деятельности и социальными пособиями и трансфертами; увеличении доходов населения	Прямой			
Увеличение эффективности государственных и частных инвестиционных программ, увеличение доли производственных инвестиций	дарственных инвестиций и содействие частным и иностранным инвестициям прежде всего в производственной сфере	Рост объема производственных инвестиций и их доли по сравнению с непроизводственными, стимулирование роста строительства, производства инвестиционного оборудования и создание программного обеспечение	Прямой			
Проведение рациональной денежно-кредитной и монетарной политики	Поддержка обоснованного или даже заниженного обменного курса гривны	Стимулирование внутреннего производства; сокращение валютных расходов на импортную продукцию; формирование положительного сальдо внешнеэкономической деятельности	Прямой			

Своей направленностью политика развития промышленности должна быть социально-эндогенной, ориентированной прежде всего на удовлетворение внутренних потребностей страны за счет развития диверсифицированного собственного производства глубокой переработки. При формировании отраслевой и технологической структуры промышленности следует исходить из перспективной, выгодной для страны специализации в глобальном, европейском и внутреннем измерении, учитывая имеющиеся ресурсы, внутренние и внешние риски и угрозы, в том числе экономического, энергетического, военного, экологического характера, государство может специализироваться:

- по отношению к глобальной экономике как производитель и поставщик качественных продуктов питания, глубокой переработки;
- во внутреннем измерении как эффективное государство социальный архитектор и менеджер для собственного населения, что гарантирует ему доступное комфортное жилье, высококачественное доступное медицинское обслуживание, развитую коммунальную и социальную инфраструктуру, качественное образование, гарантированное рабочее место с достаточным уровнем оплаты труды, экологически безопасные условия жизни.

Структурное совершенствование производства целесообразно осуществлять по следующему тактической схеме:

- ориентация на конкретные сегменты внутреннего и внешнего рынков, где отечественные товаропроизводители должны или могут получить в течение короткого промежутку времени конкурентные преимущества и специализацию страны, опираясь на внутренние благоприятные условия и государственную поддержку, например, может использоваться политика активного импортозамещения и протекционизма, в частности в сфере производства электроэнергии из альтернативных источников, биогаза, биоэтанола и т.п.;
- вертикально интегрированные компании, основанные на государственной собственности, прежде всего государственные холдинги и научнопроизводственные объединения следует использовать как «агентов» модернизации, инициаторов и основных исполнителей крупных отраслевых и межотраслевых проектов в высокотехнологичных секторах, что должно изменить структуру производства и приблизить ее к параметрам передовых индустриально развитых стран мира. Такие субъекты должны замыкать на себе межотраслевые технологические цепочки и выступать «точками роста», создавая мультипликативный эффект рост экономической и инновационной активности в смежных производствах;
- активное внедрение отечественных научно-технических разработок и использование возможностей, в части научно-технического сотрудничества в мировом глобальном сообществе.

Важным аспектом стимулирования производства является введение эффективного государственного и общественного контроля за деятельностью природных энергетических, транспортных и коммунальных монополий в части формирования тарифов. Государство должно, с одной стороны, обеспечить

полную прозрачность и независимый аудит при установлении тарифов, а с другой — иметь возможность ограничивать и накладывать мораторий на их рост в периоды всеобщего спада производства. Совершенствование системы государственного управления национальной экономики должно происходить в направлении внедрения принципов проектного менеджмента при разработке и проведении государственной политики. Это создаст основу для формирования в государстве современного народнохозяйственного комплекса, способного дать адекватный ответ на существующие опасности и вызовы глобализационных изменений.

В целом следует отметить, что государственный рынок и государственное потребление оказывают немалое влияние на состояние и структуру экономик развитых стран, давая толчок к социально-экономическому развитию. Государство из-за увеличения расходов на закупки определенных продуктов стимулирует общий рост производства и ВВП. Суть этого механизма состоит в том, что субъекты, получив средства от государства в виде оплаты за поставленные товары или оказанные услуги, увеличивают свои расходы на основе собственной предельной склонности к потреблению, запуская тем самым процесс мультипликации дохода в экономике через механизм межотраслевых связей с другими субъектами. Таким образом государство дает импульс для экономического роста в периоды рецессий и кризисов или когда нужно сформировать определенные новые сферы или виды деятельности.

Список источников

- 1. Kjosavik D. J. Sen and development as freedom //Research Handbook on Democracy and Development. Edward Elgar Publishing, 2021.
- 2. Теняков И. Современный экономический рост: источники, факторы, качество. Litres, 2021.
- 3. Kuznets S. Uses and Abuses of National Income Measurements, 1934 // http://cbddwsu.edu/kewicontent/cdoutput/TR501/page59.htm
- 4. Eikeset A. M. et al. What is blue growth? The semantics of "Sustainable Development" of marine environments //Marine Policy. 2018. T. 87. C. 177-179.
- 5. Дейнеко Л., Цыплицкая Е. Институциональные Детерминанты Промышленной Политики: Кластерный Анализ Стран Мира //MIND Journal. 2019. N_2 . 7. С. 1-16.
- 6. Vladimirovna R. M. et al. Social practices of interaction in the system of public administration and planning in Soviet Russia: history of origin and causes of crisis //SENTENTIA. European Journal of Humanities and Social Sciences. $-2019. N_{\odot}$. 1. -C. 1-15.
- 7. Кужелева А. А. «Экономическая таблица» Ф. Кенэ как основа построения модели межотраслевого баланса //Донецкие чтения 2018: образование, наука. -2018. С. 58.
 - 8. Marx K. Theories of Surplus Value: Volume 1. Pattern Books, 2020. T. 20.

- 9. Миловидова Я. Д. Анализ модели общего экономического равновесия Леона Вальраса //Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. №. 6-1. С. 381-392.
 - 10. Дмитриев В. К. Экономические очерки. 2001.
- 11. Крюков В. А. и др. Проблемы развития единого комплекса средств макроэкономического межрегионального межотраслевого анализа и прогнозирования //Экономика региона. -2020.-T. 16. №. 4.
- 12. Kaukin A., Kosarev V. Modeling and forecasting of production indices using artificial neural networks, taking into account intersectoral connections and comparing the predictive qualities of various architectures (Modeling and Forecasting Production Indices Using Artificial Neural Networks, Taking Into Account Intersectoral Relationships and Comparing the Predictive Qualities of Various Architectures) //Available at SSRN 3860098. 2021.
- 13. Теняков И. М. Современный экономический рост как особая форма процесса накопления капитала //Философия хозяйства. 2016. №. 2. С. 108-117.
- 14. Токарева Г. Ф. Влияние научно-технического прогресса на структуру капитала в рыночной экономике //Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2013. N_2 . 1. С. 47-51.
- 15. Хуснутдинов Р. А., Боярская О. В., Мешкова Н. Л. Структурная политика и ее влияние на региональное пространство //Экономика и предпринимательство. 2019. N0. 10. С. 541-544.

УДК 330

ГЛАВА 2. ПРОГРЕССИВНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ И ВСЕЙ МИРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ ПУТЕМ ПОСТРОЕНИЯ НОВОЙ, СЛЕДУЮЩЕЙ, В РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ К.МАРКСА, ОБЩЕСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ФОРМАЦИИ – СОЦСОЛИДАРИЗМ

Ройзенман Ф.М.

доктор геолого-минералогических наук, академик Российской академии естественных наук (РАЕН), академик Европейской академии естественных наук (EANW)

Дело идет не об улучшении существующего общества, а об основании нового общества. К.Маркс. Ф.Энгельс

Рабочий может быть свободным лишь тогда, когда является собственником своих средств производства. К.Маркс

Русская община является основой для социального возрождения России. К.Маркс

Тот общественный строй, который мы должны поддерживать сверх обычного, есть строй кооперативный. В.И. Ленин (1923 г.)

Артельно-кооперативный способ борьбы со злом капитализма считаю наиболее обещающим в будущем.
В.В. Менделеев

Правительство России будет поддерживать многогранную востребованную деятельность кооперативного движения. В.В. Путин

Социализм вернется в Россию в новой форме. Будут кооперативные хозяйства. Ванга (1993 г.)

Введение. В настоящее время состояние мировой цивилизации и, в том числе – в России: очень сложное и неблагоприятное. Совершенно очевидно, что частная (капиталистическая) и государственно-административная (социалистическая) общественные системы проявили себя не эффективными. и требуется построение новой общественной системы, которая станет основой нового, прогрессивного общества.

Теория К.Маркса.

Для разработки модели этой новой социально-экономической системы автором было использовано фундаментальное учение К. Маркса о развитии человеческого общества путем закономерной смены 5-ти общественно-экономических формаций: первобытно-общинной, рабовладельческой, феодальной, капиталистической, социалистической — коммунистической. Но в этой теории К. Маркс не указал — какая будет следующая общественно-экономическая формация.

Закон «Всеобщее ускорение развития в неживой природе, в живой природе и в человеческом обществе».

Для прогнозного расчета дальнейшего развития человеческой цивилизации автором был использован открытый им и опубликованный в 1975 году научный закон: «Всеобщее ускорение развития в неживой природе, в живой природе и в человеческом обществе» [1]. Согласно этому закону, каждый следующий цикл развития в определенное число раз короче предыдущего цикла, в том числе — в общественном развитии в 3.3 раза (таблица).

Таблица Характеристика длительности циклов и коэффициентов ускорения развития в разных формах движения материи.

Форма движения материи	Плитольность			
	длительность	циклов	Коэффи	іциент
	(тыс. лет лет)	100	ускорен	ия развития
1. Галактическая	5 090 000 - 4	370 000	1.08	
2.Геологическая:	900 000 -	95 000	1.30	
- Тектоно-магматические	100000000000000000000000000000000000000	5900 M39054		- 1.30
циклы				- 1.40
- Вулканизм				- 1.28
- Осадконакопление	16			
3. Биологическая	880 000 -	67 000	2.30	
4. Антропологическая	250 -	40	3.00	
5. Общественная	6.4 -	0.05	3.30	
- Цивилизации - Общественно -				- 3.30
экономические формации				- 3.40
- Культура				- 3.14

Первый расчетный прогноз — о завершении социалистической формации в 1992-2002 годах.

С использованием этого закона, при составлении статьи 1975 года был сделан расчетный прогноз о том, что самая массовая, в то время, по численности населения (30% в мире) *социалистическая формация закончится* <u>в 1992-</u> 2002 годах.

Этот прогноз казался не логичным, ведь социалистическая система в 20 веке прогрессивно развивалась: после 1-й мировой войны — одна социалистическая страна, после 2-й мировой войны — большое количество социалистических стран почти на всех континентах, треть мирового населения. Опубликовать данный прогноз в то время было невозможно.

Второй расчетный прогноз — о завершении формации развитых стран в 2015-25 годах.

Когда первый прогноз подтвердился достаточно точно, по той же формуле автором был сделан и опубликован в 2002 году следующий прогноз — о завершении формации развитых стран (США, Япония, Германия и др.) в 2015-2025 годах [2]. Причина этого — в глобализации, при которой национальные правительства потеряли возможности государственного регулирования частного бизнеса, который вывел свои предприятия в Африку и Азию. В результате этого в настоящее время 147 транснациональных компаний владеют 40% мировой собственности. По данным экспертов Международного объединения "Охаатт": «Теперь уже только в мультимиллиардеров владеют богатством, которое сопоставимо с состоянием половины человечества. К сожалению, это говорит о крахе мирового экономического порядка.». На долю сверхбогатых людей, составляющих менее 1% от мирового населения, приходится 41% мирового богатства. По данным МВФ, ежегодная невыплата налогов Транснациональными компаниями составляет от 100 до 200 миллиардов долларов.

Начавшийся в 2008 году финансовый кризис явился прологом к фундаментальному кризису очередной смены общественно-экономических формаций, и этот кризис в настоящее время нарастает.

Преодоление кризиса путем построения новой общественноэкономической формации — «соцсолидаризм»

Для предотвращения катастрофической революционной смены формаций, как это было в буржуазную и социалистическую революциях, автором была разработана и опубликована в 2009 году (Новая газета) модель новой, грядущей в 2015-25 годах, общественно-экономической формации [3] (названа позже - «соцсолидаризм»).

Новая формация может получить преимущественное развитие, если она превосходит предыдущую формацию более высокими экономическими и социальными показателями.

Модель новой общественно-экономической формации.

Разработанная и опубликованная в 2009 году в Новой газете модель новой формации («соцсолидаризм») включает гармоничное сочетание государственной собственности в стратегических областях, частную собственность и самую массовую (70-80% работников) артельно-кооперативную систему народных предприятий.

Положительные примеры артельно-кооперативной системы.

Можно отметить следующие положительные примеры артельно-кооперативной системы.

Новая эконмическая политика (НЭП) в Советской России.

На основе статьи В.В. Ленина «*О кооперации*» [4] в 1923-1928 годах в Советской России осуществлялась «Новая экономическая политика». Кооперацией было охвачено 28 миллионов крестьян.

Ежегодный рост ВВП составлял 6.5%. Фундаментальные успехи НЭПа были признаны во всем мире, и принятый в СССР золотой червонец был сразу признан в развитых странах как сильная валюта.

НЭП создал основу для мощной индустриализации СССР и победы в Отечественной войне.

Заработанные во время НЭПа деньги послужили основой для мощной индустриализации СССР. В 1928-37 годах было построено 9000 новых заводов, произведено более 8000 танков.

По объему промышленной продукции СССР занял 2-е место в мире, уступая лишь США.

Мощное наращивание военного потенциала СССР стало одной из важных основ великой победы в Отечественной войне.

Старательские артели в СССР и в России.

Организованная Вадимом Тумановым в 1956 году старательская отрасль за 40 лет добыла 3700 тонн золота. Производительность труда в старательских артелях была в 5-10 раз выше, чем на государственных предприятиях. Как было отмечено Тумановым В.И., человек <u>нравственно</u> очень положительно менялся при работе в коллективе артели.

Союз собственников-совладельцев «Шукты» (Дагестан, РФ).

Организованный в 1985 году Магомедом Чартаевым Союз «Шукты» построен по принципам:

- «Каждый гражданин является собственником результата своего труда,
 - совладельцем природных ресурсов по праву рождения,
 - собственником своей доли в общественном капитале».

Следует отметить, что за 11 лет работы — валовая продукция в «Шукты» увеличилась в 18 раз, урожайность с гектара — в 5 раз, поголовье скота — в 3 раза, численность управленцев уменьшилась в 8 раз.

В Союзе «Шукты» 300—3-х этажных домов для всех семей, личное богатство, образцовые школы, высококачественная медицина.

Социальная сфера обеспечена примерно в 10 раз лучше, чем в среднем по России. В целом, как отмечено в публикации «Феномен Чартаева»: «Союз Собственников - совладельцев является российским вариантом будущей цивилизации».

Кооперативы Липецкой области РФ.

В Липецкой области действуют 840 кооперативов. По отдельным видам продукции, (по овощам, картофелю и др.), они обеспечивают 70% от регионального производства.

Глава Администрации Липецкой области О.П. Королев отметил: «Лишь развитая кооперация как фундаментальная ценность обеспечивает социальную стабильность общества. Кооперация является главным ресурсом для социально-экономического развития территорий.»

По словам директора Департамента Министерства сельского хозяйства РФ Д.И. Торопова: «Липецкая область — вне конкуренции по темпам развития кооперации. За 5 лет Липецкая область поднялась во всесоюзном рейтинге с 16-го на второе место».

Кооперативы Белгородской области РФ.

Под руководством талантливого губернатора Г. Савченко 240 сельскохозяйственных предприятий были сведены в областные компании, куда селяне вошли своими земельными паями, а производственники — инвестициями. Строятся 4000 семейных 3-хэтажных домов, за которые семья должна рассчитываться мясом и молоком 10 лет.

Общий результат: в Белгородской области надои молока увеличились в 9 раз, стоимость продукции снизилась на 40%.

Страны, в которых уже построены массовые предприятия формации «соцсолидаризм».

Кооперативы Китая.

- Число кооперативов 100 000,
- 31 федеральная Федерация кооперативов, 2100 местных Федераций кооперативов,
- 180 млн. домохозяйств в кооперативах (80% от общего количества домохозяйств страны),
- общий членский и имущественный капитал в кооперативах -15 млрд. долл.,
- <u>годовой рост ВВП Китая 6%</u>, несмотря <u>на мировую эпидемию ко-</u> ронавируса.

<u>Сельскохозяйственные</u> кооперативы Швеции, Норвегии, Финляндии, Дании обеспечивают более 90% продовольствия в своих странах.

- По *«Индексу человеческого развития»* Норвегия занимает **1 место** в мире, Дания **4 место**, Швеция **10 место** из 187 стран (данные ООН).
 - *Средняя зарплата в Норвегии* (3800 долл. в месяц) 2-е место в мире.
- *ВВП на душу населения* в Норвегии, по данным ООН **103 600 долл**. (больше чем в США и в Германии).
- В Норвегии образование и медицинское обслуживание бесплатное и на очень высоком уровне.
- *По размерам пенсий* эти страны занимают лидирующие места в мире: **1** место Дания (2800 долл.), **2 место** Финляндия (1900 долл.), **3 место** Норвегия (1542 долл.), **9 место** Швеция (833 долл.).
- *По низкому уровню коррупции (*по данным Transparency Internatinal) Дания занимает в мире 1 место, Финляндия 2 место, Швеция 3 место , Норвегия 6 место
 - *По уровню счастья* (World Happines Report, 2018): **1 место** Финляндия, **2 место** Норвегия, **3 место** Дания, **9 место** Швеция.
- **Членами кооперативов являются:** в Швеции **70%** работников, в Норвегии **62%** работников, в Финляндии **60%** работников, в Дании 47% работников.

<u>Практическое подтверждение высокой эффективности «соцсолида-</u> ризма» в Китае и в Скандинавских странах.

Очень показательно, что после публикации в 2009 году в «Новой газете» статьи автора о построении в мире новой, прогрессивной общественно-экономической формации (названа позже — «соцсолидаризм») в следующие годы эту формацию построили у себя Китай и Скандинавские страны, ставшие в результате этого мировыми социально-экономическими лидерами.

Важные выводы.

- 1. <u>Практическое</u> подтверждение Китаем и Скандинавскими странами высокой эффективности <u>теоретически</u> разработанной автором системы «соцсолидаризм» убедительно доказало <u>правильность</u> и высокую эффективность этой социально-экономической системы.
- 2. Уровень количества работников в кооперативах в Финляндии, Норвегии и Швеции (60-70%) соответствует примерно тому уровню (70-80%), который был указан в разработанной и опубликованной автором в «Новой газете» в 2009 году модели будущей общественно-экономической формации «соцсолидаризм».
- 3. Очень показательно, что в связи с таким высоким уровнем работников в кооперативах (60-70%) Скандинавские страны вышли в число мировых социально-экономических лидеров.
- 4. Если бы после публикации автора в 2009 году в Новой газете статьи автора «Как без катастрофических революций перейти к построению новой общественной формации» эта программа была реализована в России, за несколько лет Россия стала бы одним из мировых социально-

экономических лидеров (как это сделали Скандинавские страны и Китай). Быстрому и успешному прогрессу способствовало бы наличие у России значительных интеллектуальных, прогрессивных и природно-ресурсных преимуществ.

Кооперативы Германии

В Германии, являющейся в настоящее время ведущей промышленноэкономической страной в Европе, кооперативы (в энергетике, сельском хозяйстве, банковской сфере, здравоохранении, торговле) объединены в «Свободный комитет кооперативных союзов», включающий 20 млн. работников (25% от вей численности населения Германии, 46% от численности работников). Пайщиками и клиентами этих организаций являются 80% фермеров, 60% ремесленников, 75% торговых посредников. Обслуживаются они такими крупными банками, как Volksbank и Raiffeisenbank (существует с 1847 года).

Кооперативы Японии

В земледельческих кооперативах состоят 5.5. млн. фермеров (почти все) и 2.4 млн. ассоциированных членов. В Японии 670 потребительских кооперативов, насчитывающих 14 млн. пайщиков *и имеющих годовой обором 33 млрд.* долл. Членами кооперативов являются 16% жителей Японии. В Японии имеется «Центральный кооперативный банк». Все кооперативы получают значительную (законодательную и финансовую) поддержку от Правительства Японии.

Федерация кооперативов «Мондрагон» - 290 предприятий, 100 000 работников, годовой оборот 17 млрд. долл.

Наиболее полные, комплексные и успешные социально-экономические результаты достигнуты в крупной испанской Федерации кооперативов «Мондрагон». Федерация производит бытовые электроприборы (лидеры в Испании), космическую технику, дорогие автобусы и другую продукцию. В Федерацию входят также банки и торговые фирмы, в том числе — 300 кооперативных супермаркетов.

Банк Федерации (Народная Касса) вместе с кооперативами финансирует создание производственных предприятий, учебных и научно-исследовательских заведений, строительство домов для работников, детских домов.

В Федерации «Мондрагон» созданы научно-исследовательский и конструкторский институты, а также – два научных кооператива.

В Федерации более 100 начальных школ, которыми руководят совместно учителя и родители. Также имеются 14 колледжей, из которых 4 университетского уровня.

Банк Федерации финансирует обучение кооперативной молодежи в лучших университетах Европы.

В Федерации создан Социальный Совет. При Совете созданы страховые и пенсионные компании.

Что особенно важно: <u>Федерация взяла у государства все социальные и образовательные</u> функции: сама строит комфортабельные дома для всех семей, сама осуществляет пенсионное обеспечение своих работников, образование: от среднего до университетского, медцицинское обслуживание, работу детских учреждений.

Как отметил известный журналист Вадим Белоцерковский (написавший несколько важных книг об этой Федерации): «Мондрагон», это маленькое государство в государстве; мини-государство будущего; нет только армии»

Федерация «Мондрагон» получает важную поддержку от Правительства Испании. Так, в связи с тем, что все социальные функции Федерация осуществляет сама, уровень налогообложения предприятий Федерации в 3.5 раза ниже, чем у коммерческих организаций. Кроме того, 20% инвестиций в образование нового предприятия Федерации «Мондрагон» обеспечивает Правительство Испании из «Фонда борьбы с безработицей» [5].

Общее состояние кооперативного движения в современном мире

Членами кооперативов и ассоциированных членов во всем мире являются 800 млн. человек, но кооперативная система еще не стала ведущей, так как встретила активное и агрессивное сопротивление со стороны доминирующих в мире транснациональных компаний, увидевших в кооперативной системе сильных конкурентов. Но, тем не менее, *менденция к устойчивому развитию кооперативной системы свидетельствует о её перспективном развитии*.

Необходимая государственная поддержка кооперативной системы.

Для массового и эффективного развития кооперации необходима специальная законодательная и финансовая поддержка со стороны государства, как это было при НЭПе в СССР и как это осуществлено в Японии, а также – в Испании – для Федерации кооперативов «Мондрагон».

Обеспечение высокой нравственности людей.

Особо следует отметить важную проблему — <u>обеспечение высокой нравственности людей</u>. Как отмечал великий мыслитель Густав Лебон: «**Величие** народов зависит главным образом от уровня их нравственности».

Но обеспечение высокой нравственности, это очень сложная задача. Жизнь показывает, что 80-90% людей будут поступать в зависимости от условий, в которые их поставили.

Таким образом, одной из основных задач будущей общественноэкономической формации, это *создать условия*, *чтобы быть нравственным человеку было выгодно*, в том числе – <u>материально</u>.

Обеспечение высокой нравственности, добросовестности и инициативности в артелях и кооперативах.

Личный доход каждого члена артели и кооператива полностью зависит от уровня дохода предприятия, в котором работает этот коллектив. Чем выше доход предприятия, тем выше доля дохода для каждого работника предприятия. Отсюда следует, что только совместным коллективным трудом можно обеспечить значительную прибыль предприятия и, соответственно с этим, личную прибыль (долю) каждого работника. Это является основой того, что быть нравственным, добросовестным работнику выгодно, в том числе - материально. Это создает в артелях и кооперативах объективные условия для высокого нравственного климата. Такой нравственной мотивации нет ни в капиталистических, ни в социалистических предприятиях.

Возможные сроки построения новой общественной формации.

Как показывает исторический опыт (выход США из Великой Депрессии, НЭП в СССР, «Немецкое промышленное чудо» после 2-й мировой войны), при объединении усилий государственной власти и народа, построение новой, более прогрессивной общественно-экономической системы происходит 3a 6 - 7 лет.

Новая идея развития цивилизации.

После начавшегося в 2008 году мирового кризиса стало видно, что мировая цивилизация, в том числе - Россия, потеряли бывшую до этого идею развития, но не приобрели новую идею, объединяющую народ, государственную власть и бизнес. Это очень негативно отражается на настроении и деятельности людей.

Как отмечал великий римский мыслитель Луций Анней Сенека: «Если не знаешь куда плыть, никакой ветер не будет тебе попутным».

В связи с изложенной выше информацией, новой идеей развития мировой цивилизации и новой национальной идеей России может и должно стать построение новой, прогрессивной социально-экономической системы — «соцсолидаризм», с ведущей ролью артельно-кооперативных предприятий.

Переход государственных и частных предприятий в кооперативные.

Как отметил В. Белоцерковский [5]: «В развитом обществе кооперативного социализма без всякого насилия исчезнут капиталистические предприятия, так как кооперативные предприятия постепенно перетянут к себе всех наемных работников из капиталистического сектора. ... Нужно провести не экспроприацию, а реституцию. В процессе реституции сами трудовые коллективы будут решать — брать средства производства или оставаться наемными работниками у старых хозяев».

В качестве примера можно отметить, что формирование Федерации кооперативов «Мондрагон» в Испании началось в 1948 году с организации небольшого (10 работников) кооператива по ремонту электрических плиток.

Когда жители этого района Испании (страна басков) увидели, насколько больше зарабатывают работники этого кооператива, по сравнению с работниками государственных и частных предприятий, то жители района стали массово переходить на работу в кооперативы «Мондрагона», в котором в настоящее время в 290 кооперативах работают 100 000 человек и годовой доход достиг 17 млрд. долл. Федерация «Мондрагон» стала одной из крупнейших корпораций Испании.

Массовая информационная политика.

Для построения новой общественной формации необходима массовая информационная работа для ознакомления населения каждой страны и государственного руководства с новой идеей прогрессивного развития человеческой цивилизации. Как отмечал К. Маркс: «Идея становится материальной силой, когда она овладевает массами».

Стратегии построения формации «соцсолидаризм»: экологическая и минерально-сырьевая.

Экологическая стратегия основана на том, что как было установлено автором и Беловым С.В. (академиком РАЕН, лауреатом Государственной премии РФ в области науки и техники), причиной увеличения количества и разрушительности природных катастроф является не антропогенная деятельность человечества, как это установлено в Международных протоколах: Киотском и Монреальском, а также – в Парижском соглашении, а ускорение и увеличение геологической активности земных недр. Для спасения всех людей в опасных геологических зонах и для существенного снижения ущерба от природных катастроф (а по данным ВОЗ число пострадавших от природных катастроф на Земле за последние 10 лет составляет 2 миллиарда человек, в том числе – ежегодно по 400 000 человек в России, а материальный ущерб достигает миллиарда долларов) автором разработаны специальные и эффективные мероприятия [6].

Также автор пришел к выводу о том, что <u>России и всем странам за выбросы парниковых газов следует максимально быстро выйти из Парижского соглашения и прекратить совершенно необоснованные выплаты квот за выбросы антропогенного углекислого газа. Эти ежегодные выплаты Россией и развитыми странами (десятки млрд. долл.) присваивают организованные олигархами банки (в том числе – банк, в котором одним из владельцев является Б.Обама).</u>

Минерально-сырьевая стратегия основана на том, что автором разработана принципиально новая методика высокоточного глубинного прогноза месторождений, что в 10 раз повышает эффективность горно-

геологической отрасли [7]. Использование этой методики привело к открытию автором, руководителем геологических экспедиций в районах Якутии, Кольского полуострова, в Карелии и на Урале, 70-ти месторождений и промышленных рудных тел 18-ти полезных ископаемых со стоимостью минерального сырья (в недрах) 34 млрд. долл., добыто полезных ископаемых на 3 млрд. долл. Среди открытых — 4 месторождения мирового уровня, в том числе — самое богатое в мире месторождение самого высококачественного кристаллического графита в Алданском районе Якутии [8, 9]. Этот графит может быть использован для производства графена (Нобелевская премия за инновационный препарат)

Как отметил ведущий специалист геологической отрасли СССР, министр геологии СССР (1975 – 89 г.г.), вице-президент РАЕН РФ Козловский Е.А.: «В целом, разработанная Ройзенманом Ф.М. система высокоточного прогноза месторождений принципиально повышает достоверность прогноза и, тем самым – эффективность горно-геологической отрасли»

Путин В.В. – возможный успешный реформатор 22 века.

Судя по его последним выступлениям, В.В. Путин понимает огромную опасность современного кризиса и призывает, как он отмечает, <u>позитивных исследователей</u> подсказать — как можно безопасно и эффективно преодолеть кризис:

<u>Путин В.В.</u> - 08.12.2018 – На Съезде партии «Единая Россия»:

- Мир находится в трансформации: очень мощной, динамично развивающейся.
- Если мы вовремя не сориентируемся, если не поймем, что нам нужно делать и как отстать можно навсегда!
- Эта драматическая ситуация в нашей стране, которую необходимо понять и работать очень активно.

<u>Путин В.В.</u> – в интервью австрийскому телеканалу ORF:

- Нам, России, нужны люди с позитивной повесткой дня, которые знают, как решать проблемы России и других стран.

В связи с этим, представляется, <u>что информация об указанных выше</u> инновационных и очень важных для России и для всей мировой цивилизации мероприятий, с построением формации «соцсолидаризм» должна быть сообщена Президенту В.В. Путину.

- О выполнении указанных тезисов В.В. Путина в будущей общественно-экономиеской формации «соцсолидаризм».
- 1) «Мировая трансформация» отражает очередную, в истории, смену общественно-экономических формаций (согласно теории К.Маркса).

- 2) «Что нам нужно сделать»: <u>Нужно построить новую, самую прогрессивную, в истории, общественно экономическую формацию «соцсолидаризм».</u>
- 3) «Нам нужны люди, которые знают, как решать проблемы России и других стран.

Такой важной и авторитетной организацией СМИ может стать организация Наука и Просвещение с ей монографией « Экономика и современное общество, актуальные вопросы теории и практики» - МОН-175.

<u>В партийной области</u> такой организацией может стать партия «Справедливая Россия», в связи с тем, что она поддерживает разработанную академиком РАЕН и EANW Ройзенманом Ф.М. программу прогрессивного развития России путем построения передовой социально-экономической системы — «соцсолидаризм» и сможет передать её Президенту РФ.

Так, в своем письме из Государственной Думы от 03.03.2021 организатор и руководитель партии «Справедливая Россия» Миронов С.М. (с которым мы уже много лет обсуждаем проблемы развития России) сообщил мне: «Ваша замечательная книжная подборка побудила меня вновь задуматься о судьбе научных открытий и прозрений, технических идей и политической мысли. Как геологу, мне отрадно было увидеть в одном из предисловий замечательные слова В.И. Вернадского о «необходимости выдвинуть вперед науки геологические ...». Рассуждения о «природной репетиции жизни» позволяют укрепляться в мысли, что, возможно, вмешательство человека в природу все-таки не катастрофично и человечество не преуспеет в самоистреблении.

В Вашей многоплановой подборке (философия, экология, геология, политика и экономика) проработаны идеи, которые актуальны для выстраивания ориентиров в политической работе нашей партии; это, прежде всего, - Ваша модель новой формации — «соцсолидаризма». Согласен с Вами в том, что возможности артельно-кооперативной формы организации труда далеко не исчерпаны. Артель — это удивительное и организационное и - духовнонравственное образование, широко известное в России на протяжении длительного времени вплоть до революции 1917 года. Экономические достижения тех русских артелей впечатляют до сих пор. (Моя добавка — в 1917 году в России было 47 187 кооперативов — намного больше, чем суммарно во всех странах мира).

«Что касается в целом Вашей конструктивной критики современных общественных и экономических отношений, то отдельные её положения будут приняты во внимание фракцией «СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ» при работе в Государственной Думе над законопроектами в области развития науки, экологии, государственного строительства и международных отношений

Хотелось бы в этой связи отметить еще одну тему, чрезвычайно важную для меня лично, но также имеющую большое экономическое значение для

нашей страны — это тема «парникового эффекта». Мы здесь с Вами единомышленники. Наши зарубежные «партнеры», а я бы назвал их оппонентами, спекулируют на этой теме, пользуясь общественным невежеством и продвигают резолюции и документы, некритичное следование которым может нанести экономический ущерб России. Ваши рассуждения и их доводы по этой тематике будут также дополнительными аргументами в нашей работе по совершенствованию Климатической доктрины России

Мы заинтересованы привлекать к нашей партийно-политической работе людей с серьезным аналитическим потенциалом. Для обеспечения законотворческой работы во фракции «СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ» в Государственной Думе создан Экспертный Совет. Полагаю, что Ваши знания, опыт крупного ученого и идеи могут найти применение в рамках его деятельности.

Спасибо, Феликс Моисеевич, за присланные Вами Ваши 4 книги, за Ваши неустанные труды не только на нашей геологической ниве, но и в общественно-политической области.

Здоровья Вам и всего самого доброго. С.М. Миронов

Общий важный вывод.

К сожалению, все посланные мной Президенту России мои статьи на указанную важнейшую для России тему до него не дошли, были заблокированы Администрацией Президента РФ.

Если по инициативе «Науки и Просвещения» указанная выше информация о модели будущей социально-экономической формации «соцсолидаризм» и о стратегиях её построения будет передана В.В. Путину, то под его руководством в России за 6-7 лет будет построена новая, прогрессивная социально-экономическая система, с наилучшими условиями в России жизни и работы.

Список источников

- 1. Ройзенман Ф.М. О некоторых особенностях развития в геологической форме движения // Изв. вузов. Геология и разведка. 1975. №1. С. 52-57.
- 2. Ройзенман Ф.М. Мы живем в мире, где всё ускоряется // Природноресурсные ведомости. -2002. - №43-44 (150-151). - С. 48—55.
- 3. Ройзенман Ф.М. Как без катастрофических революций перейти к новой общественной формации «соцсолидаризм» // Новая газета. 2009. №4. С. 99 22.
 - 4. Ленин В.И. О кооперации // Правда. -1923. C. 1 8.
- 5. Белоцерковский В.В. Продолжение истории: синтез социализма и капитализма. Изд-во М.: Эдиториал УРСС. -2001.-248 с.
- 6. Ройзенман Ф.М., Белов С.В. Земля и человек: загадки и закономерности. М.: Изд-во МЮЮИ. - 2006. 176 стр.

- 7. Ройзенман Ф.М. Обеспечение минерально-сырьевой безопасности России // Вестник РАЕН. Из-во РАЕН. М., 2014. С. 52- 56.
- 8. Ройзенман Ф.М. Критерии количественного прогнозирования метаморфогенных месторождений // Из. вузов., геология и разведка. 1988. №3. С. 41-46.
- 9. Ройзенман Ф.М. Условия образования и количественный локальный прогноз метаморфогенных месторождений. М.: Щит-М. 2004. 274 стр.

Автор: Ройзенман Феликс Моисеевич, доктор геолого-минералогических наук, академик Российской академии естественных наук (РАЕН), академик Европейской академии естественных наук (EANW), автор 6-ти научных открытий – в философии, обществоведении, экологии, геологии и этнографии, автор 200 публикаций на темы открытий, первооткрыватель 70-ти месторождений и рудных тел 18-ти полезных ископаемых, в течение 40-ка лет организатор и руководитель государственных, кооперативных и частных предприятий, а также – руководитель общественных (культурных и спортивных) организаций.

УДК 330

ГЛАВА 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОДНА ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ОСНОВ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Ройзенман Феликс Моисеевич

д.г.-м.н. академик Российской академии естественных наук (РАЕН), академик Европейской академии естественных наук (EANW)

Белов Сергей Викторович,

д.г.-м.н., академик Российской академии естественных наук (РАЕН)

Аннотация. За период с 1990 по 2002 год количество пострадавших от природных катастроф составило 2 миллиарда человек — треть человечества. Научные учреждения и государственные органы главным виновником эскалации природных катастроф считают все возрастающую человеческую деятельность. Однако, как показано в настоящей работе, эскалация экологических проблем, в действительности, на 95% связана не с человеческой деятельностью, а с особенностями геологического развития планеты Земля.

Ключевые слова. Природные катастрофы, геологическая активность, мониторинг, безопасность.

GEOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION AS ONE OF THE MOST CRITICAL ELEMENTS OF THE MODERN CIVILIZATION

Annotation. In total, 2 billion of people – i.e. one third of the mankind – have suffered damage from natural disasters within a 1990 – 2002 period. Scientific institutions and public authorities give their opinion that it is growing human activity is to be blamed for any accidents caused by natural disasters. But this paper shows that escalation of 95% environmental problems is really caused by the geological character of planetary development of the Earth other than by human activities) **Key words.** Natural disasters, geological activity, monitoring, safety.

Введение. По данным ООН и некоторых университетов, количество природных катастроф (рис. 1) и число пострадавших от них за последние десятилетия резко возрастает. Так, по оценкам Чикагского университета, за период с 1990 по 2002 год количество пострадавших от природных катастроф составило 2 миллиарда человек – треть человечества. В 2004 году в Юго-Восточной Азии от цунами за один день погибли около 300 тысяч человек! Как видно на рис.1, общее число природных катастроф за последние 60 лет увеличилось в 10 раз!

Как было отмечено на прошедшем в январе 2007 года Всемирном экономическом форуме (ВЭФ) в Давосе, за 2006 год из 23-х угроз, стоящих перед планетой, 15 угроз сильно усугубились. По мнению Форума, некоторые из этих угроз способны нанести ущерб мировой экономике в триллион долларов. Вме-

сте с тем, эксперты ВЭФ уверены, что <u>мировое сообщество</u> не способно адекватно реагировать на меняющуюся глобальную обстановку, и потому эксперты призывают правительства стран срочно ввести должность министра по предотвращению глобальных угроз.

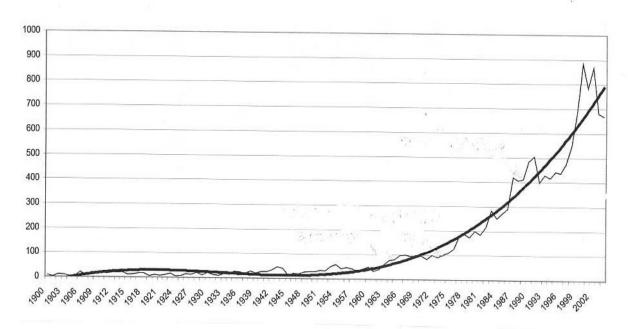


Рис. 1. График количества природных катастроф за период 1900-2002 г.г., по данным ООН.

В последние десятилетия научные учреждения, а вслед за ними – государственные органы главным виновником эскалации природных катастроф считают все возрастающую человеческую деятельность. Так, общепринято, что именно человек виноват в таких экологических проблемах, как глобальное потепление (из-за «парникового эффекта» техногенных выбросов СО₂) и расширение «озоновых дыр». По этому поводу приняты международные соглашения, направленные на уменьшение техногенной нагрузки на экологию (Киотский и Монреальский протоколы, а также — Парижское соглашение). Однако достаточного научного обоснования эти положения не имеют. Как будет показано ниже, эскалация экологических проблем, в действительности, связана в наибольшей степени (на 95%) не с человеческой деятельностью, а с особенностями геологического развития планеты Земля.

УСКОРЕНИЕ РАЗВИТИЯ

В статье 1975 года Ф.М. Ройзенманом [1] на основании работ ряда ведущих геологов СССР было установлено, что за последние 3.5 миллиарда лет глобальные геологические циклы (а их было зафиксировано 9) постепенно и закономерно становились короче (таблица)

Таблица

Характеристика длительности циклов и коэффициентов ускорения развития

коэффициентов ускорения развития				
	Длительность цик	Коэффициенты		
Форма движения материи	циклов	ускорения		
	(тыс. лет)	развития		
1. Галактическая	509 5 090 000 -	1.08		
	4 374 370 000			
2. Геологическая:	900 000 - 95 000	1.30		
-Тектоно-магматические циклы		- 1.30		
- Вулканизм				
- Осадконакопление		- 1.34		
		- 1.28		
3. Биологическая	880 000 -	2.30		
	67 000			
4. Антропологическая	250 - 40	3.00		
5. Общественная	6.4- 0.05	3.30		
- Цивилизации		- 3.40		
-Общественно- экономические				
формации		- 3.30		
- Культура		-3.14		

И если первый цикл длился 900 миллионов лет, то последний (девятый) — 95 миллионов лет. При этом каждый последующий цикл оказался, в среднем, в 1.3 раза короче предыдущего. Таким образом, обнаружилось ускорение геологического развития Земли с «коэффициентом ускорения» 1.3.

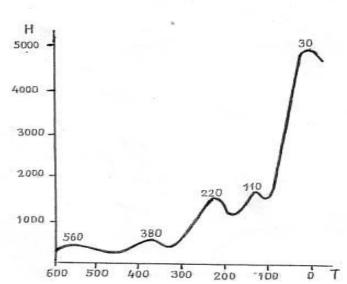


Рис. 2. Увеличение масштабов и ускорение развития вулканизма за последние 600 миллионов лет (по Белову С.В.[2]).

Н – площадь вулканических пород, тыс. кв.км.

T – время, млн. лет.

К таким же результатам привел и анализ вулканической деятельности за последние 600 миллионов лет. Как видно на рис. 2, по данным С.В. Белова [2], вспышки вулканизма на Земле становятся все чаще и «коэффициент ускорения» также равен 1.3. Но, кроме этого, как видно на рис. 2, наряду с ускорением отмечается также значительное увеличение масштабов вулканизма. Так, в современную геологическую эпоху масштабы вулканизма в 10 раз выше, чем 600 миллионов лет назад.

Дополнительно к этому отметим, что по данным А. Гроздилова, <u>глобальные циклы осадконакопления также имели ускорение с коэффициентом 1.3.</u>

Итак, установлено, что геологическая деятельность развивается с ускорением 1.3. Для сравнения отметим, что в той же работе Ф.М. Ройзенмана 1975 года было установлено ускорение развития органической жизни с коэффициентом 2.3 и в общественной жизни (позже был указан «коэффициент ускорения развития — 3.3). В более поздних публикациях Ройзенмана Ф.М., по литературным данным, были рассчитаны «коэффициенты ускорения развития» для галактического развития — 1.08 и антропогенного развития человека — 3.0 (таблица).

Таким образом, были установлены следующие важнейшие закономерности развития:

- 1) <u>всё в мире развивается с ускорением</u>, и чем выше форма организации материи, тем выше коэффициент ускорения развития: в галактическом развитии 1.08, в геологическом 1.3, в органическом (биологическом) 2.3, в антропологическом 3.0, в общественном развитии 3.3;
- 2) <u>масштабы геологической деятельности земных недр во времени</u> увеличиваются.

ПРИЧИНЫ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ

При выяснении причин усиления природных катастроф рассмотрим две главные: 1) геологическую и 2) техногенную, связанную со все возрастающей человеческой деятельностью, о чем писал еще В.И. Вернадский.

По данным Ю.С. Ходакова, в объемах выбросов газов (водорода, метана, углекислого газа, радона и других) доля геологических газов составляет <u>92-98%</u> (на человеческую деятельность приходятся всего <u>2-8%</u> газов). Таким образом, именно геологическая деятельность является главным «поставщиком» газов в атмосферу.

Если мы сопоставим закономерности развития природных катастроф (рис. 1) и геологической активности (рис.2), то увидим их четкую корреляцию: <u>геологическая активность и количество природных катастроф растут пропорционально друг другу и в геометрической прогрессии.</u>

Следовательно, *главной причиной ускорения и усиления природных катастроф является <u>геологическая деятельность</u>.*

ГЕОПАТОГЕННЫЕ (ГЕОАКТИВНЫЕ) ЗОНЫ

Теперь рассмотрим *пространственные закономерности природных ката-строф*.

На рис. З проанализированы некоторые крупнейшие тектонические (разломные) зоны Евразии. Это — известный Альпийско-Гималайский тектонический шов длиной 9500 км и шириной 250 км, а также — 3 рифтовых (разломных) зоны: Адриатическая, Красноморская и Персидского залива. Их длина 1500-3000 км при ширине 100-150 км. К этим зонам приурочена значительная часть землетрясений. По данным А.И. Фридмана и М.И. Кучера, за некоторое время до землетрясений в указанных тектонических зонах происходит интенсивный выброс глубинных газов: водорода, гелия, метана, радона и других. При этом меняется даже изотопный состав компонентов газов. Кроме того, во время такой вспышки активности тектонической зоны над ней резко меняются: сила тяжести, электромагнитные поля, радиация и другие физические и химические параметры. И человек попадает в другие, чуждые ему условия жизни.

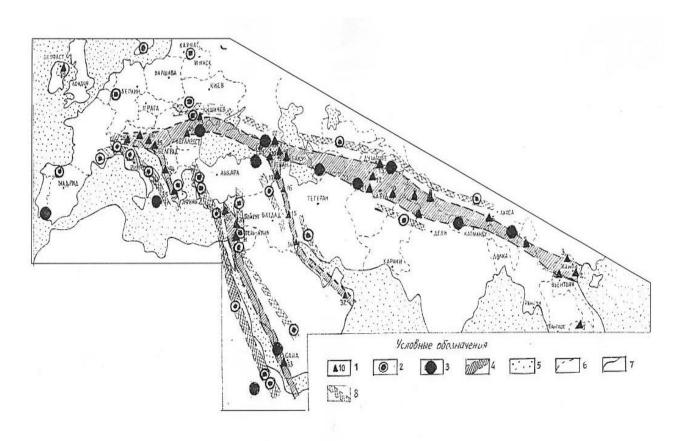


Рис. 3. Геопатогенные зоны Евразии

1 — районы вооруженных конфликтов; 2 — очаги «пассионарных толчков», по Гумилеву Л.Н.[3], 3 — очаги землетрясений (по Гангнусу А.А., 1984); 4 — геопатогенные зоны; 5 — моря, океаны, крупные озера; 6 — границы между государствами; 7 — береговая линия; 8 — зоны повышенной пассионарности и зарождения цивилизаций.

Из-за такого резкого изменения условий жизни во время вспышки геологической активности у всей группы людей, оказавшейся над такой опасной зоной, возникают два тяжелых последствия.

1. Раковые и сердечно-сосудистые болезни.

У жителей в геопатогенных зонах возникают всевозможные болезни: в первую очередь – раковые и сердечно-сосудистые. Впервые важная роль геологических разломов в возникновении заболеваний была установлена в Германии, где в 20-30-х годах прошлого столетия были обнаружены так называемые «раковые дома», где люди заболевали раком и умирали. После работы Густава фон Поля «О геологических лучах, как патогенном факторе» указанные зоны стали называть «геопатогенными». Первая (и пока – единственная в мире) карта «геопатогенных зон» в пределах крупного города составлена под руководством академика РАЕН В.А. Рудника - в Калининском районе г. Санкт-Петербурга в 1992 году. На этой карте видно (рис.4), что заболеваемость раком и другими болезнями над «геопатогенными зонами» от 3-х до 7-ми раз выше, чем за их пределами.

Итак, во время вспышки геологической активности, над «геопатогенными зонами» отмечается резкое увеличение физических болезней людей, оказавшихся в этих зонах.

2. Психические эпидемии.

В результате специальных исследований выяснилось, что, кроме физических болезней, существуют и другие негативные последствия геологической активности «геопатогенных зон». Когда Ф.М. Ройзенманом было проанализировано размещение мест вооруженных конфликтов в Евразии за последние 60 лет, то выяснилось, что эти вооруженные конфликты приурочены тоже к «геопатогенным зонам», что можно видеть на рис. 3. С чем это связано ? Очевидно, что кроме воздействия на физическое состояние человеческого организма, вспышка геологической активности в «геопатогенных зонах» оказывает также мощное негативное воздействие и <u>на психику человека</u>. В результате стресса, в который человек попадает из-за резко изменившихся условий жизни, возникает явление, которое названо Ройзенманом Ф.М. «психической эпиде-Нередко вся группа людей, оказавшаяся в «геопатогенной зоне» во время вспышки ее активности, поражается «психической эпидемией» и теряет в результате стресса те привычки совместной жизни, которые сформировались в обществе столетиями. И там, где раньше люди спокойно договаривались по спорным вопросам, во время «психической эпидемии» главными аргументами в споре становятся сила и агрессия. Именно такое состояние людей известный этнограф и историк, автор учения о пассионарности Л.Н. Гумилев называл «пассионарным перегревом» [3]. По этому поводу он писал: «Пассионарный перегрев неизбежно приводит к кровопролитию как внутри этноса, Именно такую картину мы видим в Евразии. так и на границах этносов».

Здесь около 40-ка очагов вооруженных конфликтов (то есть большинство за последние 60 лет) приурочены к указанным ранее четырем крупнейшим «геопатогенным зонам». Самая крупная из них — Альпийско-Гималайский тектонический шов протягивается от Пиренейского полуострова через Альпы, Карпаты, Кавказ, Курдистан, Ирак, Иран, Афганистан, Таджикистан, индийские штаты Джамму и Кашмир, Кампучию, Тибет, до Вьетнама. Но это как раз и есть места наиболее ожесточенных вооруженных конфликтов последних десятилетий: гражданских войн и приграничных вооруженных столкновений.

Такие же вспышки людской агрессии и вооруженных конфликтов отмечаются и в трех других «геопатогенных зонах» Евразии. Достаточно отметить продолжающееся уже более 60 лет в районе Красноморской рифтовой (разломной) зоны арабо-израильское противостояние, периодически переходящее в вооруженные конфликты.

За последние 15 лет от вооруженных конфликтов в мире пострадали более 40 млн. человек

Итак, важные негативные для людей последствия природных катастроф заключаются в физических и психических эпидемиях, пространственно приуроченных к геопатогенным зонам.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ

Подводя итог, мы можем сделать заключение: **основными закономерно- стями природных катастроф являются:**

- 1) во времени сокращение в 1.3 раза периодов между последовательными вспышками геологической активности;
- 2) в пространстве приуроченность катастрофических вспышек к геопатогенным зонам;
- 3) общая закономерность усиление масштабов геологических вспышек.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И КЛИМАТ ЗЕМЛИ

В последние десятилетия человеческое общество особое внимание уделяет неблагоприятным изменениям климата и, особенно, таким явлениям, как «парниковый эффект» и «озоновые дыры». При этом главным виновником указанных явлений признается человеческое общество. Это послужило причиной принятия Киотского и Монреальского протоколов, а также — Парижского соглашения. В частности, были приняты квоты (ограничения) по выбросу техногенных газов: углекислого газа и фреонов.

«Парниковый эффект»

Сейчас в научных кругах, в средствах массовой информации и в государственных учреждениях принято считать главным виновником глобального потепления - человеческое общество, которое путем выбросов газов (в первую очередь — углекислого газа) создает в верхних слоях атмосферы «парниковый эффект». Считается, что именно этот экран из слоя углекислого газа задержива-

ет тепловые потоки, которые поднимаются с поверхности Земли. Отсюда – глобальное потепление.

Авторов этого утверждения не смущает даже такой очевидный факт, что углекислый газ в 1.5 раза тяжелее воздуха. И выбросы этого газа из автомобильных двигателей или из других источников никак не могут подняться вверх. Этот углекислый газ растекается по поверхности Земли и активно усваивается растениями, которые в результате переработки углекислого газа выделяют кислород. Так что техногенные выбросы углекислого газа никак не могут создать в верхних слоях атмосферы «парниковый эффект». Это совершенно очевидно.

В действительности же, как убедительно доказано работами Н.А. Ясаманова и О.Г. Сорохтина, важнейшую роль в «парниковом эффекте» играют не выбросы техногенного углекислого газа, а легкий газ техной газ метан. Именно потоки метана (в основном из геологических разломов), поднимаясь на высоты в десятки километров, приводят там к образованию углекислого газа (в результате окисления под воздействием солнечного излучения). Именно спускающийся с больших высот к Земле этот слой углекислого газа является главной причиной «парникового эффекта». Но возник этот парниковый газ в результате окисления метана геологического происхождения, а не из-за техногенной деятельности людей.

«Озоновые дыры»

Еще одно общепринятое суждение утверждает, что выбросы техногенных газов (в частности — фреонов) приводят к «озоновым дырам», из-за которых вредное для организмов ультрафиолетовое излучение Солнца достигает поверхности Земли. Авторов этого утверждения не смущает тот факт, что самая крупная «озоновая дыра» обнаружена в районе Антарктиды, где люди отсутствуют.

Как показал В.Л. Сывороткин, «озоновые дыры» возникают из-за выбросов из геологических разломов (рифтов) на большие высоты водорода и метана. Из этих рифтов также в атмосферу поступает 10 миллионов тонн природных фреонов, что в 1000 раз больше, чем объемы выбросов техногенных фреонов. Особенно мощная газовая «продувка» существует над Антарктидой, где над сближенными рифтовыми зонами потоки глубинных газов суммируются. Поэтому именно над районами Антарктиды, где человеческая деятельность отсутствует, отмечается наиболее крупная «озоновая дыра».

Согласно исследованиям В.Л. Сывороткина, потоки водорода из рифтовых зон на глубине Тихого океана, достигая поверхностных вод, обогащенных кислородом, окисляются. Выделяемая при этом энергия нагревает воду. Так начинается явление Эль-Ниньо (периодический нагрев воды в Тихом океане). В результате резких изменений температур и давлений возникают мощные циклоны и тайфуны, которые обрушиваются на западное побережье Анд. Здесь в узкой полосе каменистых прибрежных пустынь бушуют паводки, сели, наводнения. И в то же время от засухи выгорают тропические леса в Индонезии, на Новой Гвинее.

Таким образом, главной причиной появления «парникового эффекта», «озоновых дыр», явления Эль-Ниньо и других климатических процессов, негативно влияющих на климат Земли, является все усиливающаяся геологическая активность, выражающаяся в усилении газовых потоков из недр Земли.

ПРИЧИНЫ ГАЗОВОГО «ДЫХАНИЯ» ЗЕМЛИ

В последние 20 лет в нашем понимании закономерностей развития Земли произошли важные изменения. Это связано с разработкой В.Н. Лариным новой теории возникновения и развития Земли. Согласно этой теории, Земля изначально имела гидридный состав, то есть состояла из соединений металлов (в первую очередь, железа) с водородом [5]. И в настоящее время ядро Земли состоит из таких гидридов. Поэтому важнейшим процессом развития Земли является подъем водородных потоков из глубин Земли к ее поверхности. Этот процесс связан с очень высокой проникающей способностью водорода, который легко проходит сквозь недра планеты и, при наличии каналов, вырывается в виде мощных струй на дневную поверхность. Главными каналами для водородной дегазации являются глобальные рифтовые зоны. Основная часть рифтовых зон расположена на дне океанов и морей. Хотя и на континентах есть такие зоны. Самая крупная рифтовая зона на материке – Восточно-Африканский рифт, к которому приурочено возникновение человеческого рода. Также рифтовой зоной является Байкальская впадина. Кроме водорода из рифтовых зон на поверхность Земли вырываются также метан и другие легкие газы.

Водородные струи в центральной части России.

Как установлено В.Н. Лариным и В.Л. Сывороткиным в результате водородной съемки в центральной части России, потоки водорода фиксируются и за пределами рифтовых зон. Так, этими исследователями установлено, что рядом с городом Сасово Рязанской области существуют водородные выбросы из недр. И, следовательно, тот мощный взрыв, в результате которого пострадала половина домов в г. Сасово в 1991 году, был воздушным взрывом из-за реакции водородной струи с кислородом воздуха. По свидетельствам очевидцев, за 4 часа до взрыва в этом месте стали летать огромные светящиеся шары. Самому взрыву предшествовал мощный нарастающий гул, и потом на город обрушилась ударная волна. Дома стали раскачиваться из стороны в сторону, в домах сонных людей сбрасывало с кроватей, осыпая битыми стеклами. Тысячи окон и дверей, а также листы с крыш вырывало с корнем. Когда грохот затих, потрясенные люди снова услышали гул, теперь как бы удаляющийся.

Водородные аномалии были обнаружены также в Липецкой, Воронежской, Тамбовской и других областях Центральной России, где, по данным В.Л. Ларина, водородная дегазация в последние 15 лет усиливается.

ИССЛЕДОВАНИЕ (МОНИТОРИНГ) ГЕОАКТИВНЫХ ЗОН

В связи с установленным ускорением и усилением геологической активности Земли необходимо срочно создать специальную службу постоянного наблюдения (мониторинга) за геологическими процессами в геоактивных зонах, как глобальных, так и региональных и местных.

Для этого, прежде всего, необходимо разработать полный комплекс методов исследования геопатогенных процессов: исследования газовых потоков, гравитации, радиации и других. При этом можно использовать опыт картирования геопатогенных зон в г. Санкт-Петербурге, а также — методику газовой съемки, разработанную Кучером М.И. и Фридманом А.И. [4] и методику водородной съемки В.Н. Ларина и В.Л. Сывороткина. Однако далеко не все объективные признаки негативного дыхания Земли мы пока знаем. Так что здесь предстоит еще большая исследовательская работа.

На основе данных мониторинга геологических процессов можно будет установить закономерности *напряженного состояния земной коры* в геопатогенных зонах. Пока что известно, что увеличение напряжения в недрах приводит к увеличению газовых и энергетических потоков. Затем, после преодоления прочности горных пород, происходит переход к механическому перемещению, то есть – *к землетрясению*. Известно немало случаев, когда после начала вооруженных конфликтов, связанных с «психическими эпидемиями» в геоактивных зонах, происходило землетрясение (как, например, в Спитаке, Армения или в Румынии). После этого нередко вооруженный конфликт идет на спад.

Необходимость срочного картирования геопатогенных зон на площадях городов.

Как давно известно, в некоторых городах существуют так называемые «*раковые дома*», в которых жители заболевают раковыми, сердечнососудистыми и другими болезнями. Следовательно, во всех городах необходимо картирование геопатогенных зон.

Пока что такое картирование городских геопатогенных зон в пределах крупного города проведено (в России и во всем мире), под руководством академика РАЕН Рудника В.А., только в Калининском районе города Санкт-Петербурга. Как видно на рис. 4, уровень смертей в домах над геопатогенными зонами в 3 раза выше, чем за их пределами, а на пересечении геопатогенных зон – в 7 раз выше,

Следовательно, во всех городах нужно обязательно провести картирование геопатогенных зон и после этого срочно переселить всех жителей из этих домов в другие дома, за пределами геопатогенных зон. Это сохранит жизни миллионам людей и улучшит демографическую ситуацию в России.

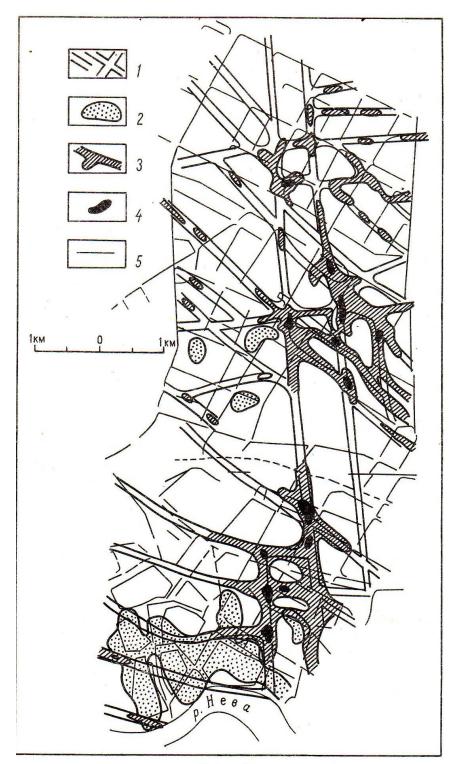


Рис. 4. Схема взаимосвязи заболеваемости населения Калининского района г. Санкт-Петербурга с «геопатогенными зонами» и промышленными загрязнениями (Геопатогенные зоны — миф или реальность? 1994). 1 — геопатогенные зоны, выявленные геологическими методами; 2 — участки промышленного загрязнения вблизи предприятий; 3 — участки, где заболеваемость раком в 3 раза превышает средний уровень; 4 — участки, где заболеваемость раком в 7 раз превышает средний уровень; 5 — улицы и проспекты.

Возможен ли точный прогноз будущего?

Естественно, возникает вопрос: а возможен ли точный прогноз?

Для выяснения <u>пространственного положения</u> геопатогенных зон уже имеются некоторые методы исследования. Но для определения точного *времени* очередной вспышки еще нет разработанных методик. Это еще предстоит сделать. При этом можно будет использовать закономерности ускоренного развития.

В качестве примера можно привести сделанный ранее прогноз по общественной форме развития. Как уже было отмечено, в общественном развитии был установлен «коэффициент ускорения» 3.3. С использованием этого коэффициента при составлении упомянутой уже статьи Ф.М. Ройзенмана 1975 года было рассчитано время существования социалистической (точнее: государственно – административной) общественно-экономической формации. По этому расчету прогнозировалось окончание социалистической формации в 1997 году, с переходным периодом с 1992 по 2002 год. Этот прогноз подтвердился достаточно точно.

Этот пример показывает, что *использование «коэффициента ускорения развития» может помочь при решении задач прогнозирования.*

КАК СПАСАТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ОТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ?

Природным катастрофам, связанным с геологической активностью, предшествует увеличение *механических напряжений* в земных недрах. Во время усиления этих напряжений резко увеличиваются газовые потоки, меняются многие физические и химические параметры. Эти явления, как отмечалось выше, приводят людей к стрессу и, в связи с ним — к психическим эпидемиям. После того, как величина напряжений превысит прочность горных пород в недрах, происходит переход от напряжений к механическому перемещению, то есть — κ землетрясению.

Следует отметить, что методы фиксации напряжений в недрах уже разработаны. Так, в институте ВСЕГИНГЕО было сделано открытие, названное по фамилии авторов, «эффект Вартаняна-Куликова». На основе этого открытия, по изменению состояния подземных вод стало возможным оценивать сжатие и растяжение горных пород на больших территориях и прогнозировать место и время землетрясений — за 7 дней до них.

Поэтому постоянное исследование (мониторинг) напряженного состояния в геоактивных зонах позволит зафиксировать время, когда начинается увеличение напряжений в недрах. Это даст возможность, предварительно выселив жителей данного района, заранее спровоцировать «микроземлетрясение»: путем взрыва, путем закачивания воды в подземные пространства и другими способами. Один из способов провоцирования «микроземлетрясения» случайно обнаружили нефтяники. Так, при закачивании ими воды в нефтяные скважины (для повышения добычи нефти) нередко происходили землетрясения.

В Челябинске в 2010 году произошли микроземлетрясения, вызванные взрывами снарядов на военном полигоне.

При организованных «микроземлетрясениях» все люди будут спасены, а масштабы разрушений будут в тысячи раз меньше.

ЧТО ОЖИДАЕТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО?

Что касается <u>геологических</u> процессов, то постоянный мониторинг глобальных, региональных и локальных геопатогенных зон позволит заранее прогнозировать вспышки их активности и принимать упредительные меры по снижению урона от этой активности.

Для <u>общественных</u> систем (которые, как указывалось, развиваются с очень большим ускорением) можно сказать, что существующая в настоящее время в развитых странах общественно-экономическая формация завершится в 2015-2025 годах.

О выходе России и других стран из Парижского соглашения и о прекращении выплаты квот за выбросы парникового газа — ${\rm CO_2}$.

Антропогенный вклад в глобальное потепление — фальшивка, индустрия по выколачиванию денег. Дональд Трамп — экс-президент США

В настоящее время денежная сумма выплаты Россией квот за выбросы техногенного CO₂, согласно Парижскому соглашению, составляет ежегодно 31 млрд долл (3.1 трилл. руб.).

Эти деньги уходят в специальные банки, организованные олигархами. Хозяином одного из них является бывший президент США Б.Обама. Парижское соглашение обязывает развитые страны выплачивать за «парниковый эффект» ежегодно 100 – 200 млрд.долл.

В связи с тем, что как показано выше, не техногенные выбросы углекислого газа являются истинной причиной «парникового эффекта», а ускорение и увеличение масштабов геологической активности земных недр, <u>России необходимо срочно прекратить выплаты квот за выбросы СО₂ и</u> выйти из Парижского соглашения, как это сделали США.

Показательно, что Президент РФ В.В. Путин тоже поставил под сомнение зависимость изменения климата от антропогенного фактора: «Вопрос не в том, чтобы предотвратить изменение климата. Это невозможно, это может быть связано с какими-то глобальными циклами на Земле».

ГЕОЛОГИЯ И РАЗВИТИЕ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Отметим также влияние геологических процессов на развитие цивилизаций. Когда на карту геопатогенных зон Евразии (рис.3) Ф.М. Ройзенманом были вынесены «очаги пассионарности» из известной книги Л.Н. Гумилева [3], то оказалось, что эти очаги пассионарности (или центры цивилизаций)

также приурочены к указанным геологическим зонам, но находятся не внутри них (где воздействие на человека только негативное), а на определенном расстоянии от границ этих геологических зон, как это видно на рис.3. Расстояние от границы крупнейшей геоактивной зоны Евразии (Альпийско-Гималайской) до очагов «пассионарности» составляет, в среднем, 250 км [6]. Для трех других геоактивных зон Евразии это расстояние составляет 100-150 км. Классическим примером такого «очага пассионарности» является территория государства Израиль, откуда вышли 3 мировых религии: иудаизм, христианство и мусульманство.

ГЕОАКТИВНЫЕ ЗОНЫ И ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Исследование геопатогенных зон имеет также и важный хозяйственноэкономический аспект. В связи со скорым исчерпанием углеводородных источников энергии, будет осуществляться переход на другие источники энергии. Представляется, что одним из наиболее перспективных источников будет водород. Уже сейчас крупнейшие энергетические фирмы ведут исследования по практическому использованию водорода, в частности – в автомобильных двигателях. При этом оказалось, что водородные двигатели имеют огромные преимущества перед обычными, где используются углеводородное топливо (в частности, КПД водородного двигателя в 3 раза выше, чем у углеводородного). Но вот производство водорода (в частности - из воды) пока экономически не выгодно. Но, как указано выше, в недрах нашей планеты заключены практически неисчерпаемые запасы водорода, который по определенным каналам выходит наружу, к поверхности Земли. Как установлено, основными источниками водорода являются газирующие геоактивные зоны. Выше уже было указано, что согласно теории изначально гидридной Земли В.Н. Ларина, водородная дегазация является постоянной закономерностью развития нашей планеты. Причем, масштабы этой дегазации постоянно увеличиваются.

Самые большие масштабы и концентрации водорода фиксируются в рифтовых зонах, особенно — на дне океанов и морей. Пока что технически там добывать водород еще невозможно. Но, во-первых, рифтовые зоны существуют и на материках, где, по данным В.Н. Ларина, месторождения водорода в отдельных местах могут находиться на доступных глубинах — 3-5 км. А, во-вторых, технический прогресс безусловно позволит в обозримом будущем добраться и до кладовых водорода в океанических рифтах.

Так что исследование газового режима геологических зон при их мониторинге может помочь и в решении практических задач мировой энергетики.

Подробная и детальная информация по теме статьи.

Подробная и детальная информация по теме настоящей статьи содержится в научно-популярной книге: Ройзенман Ф.М., Белов С.В - Земля и человек: загадки и закономерности - М.: Изд-во МЮИ. – 2006 [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги рассмотрению проблемы геологической безопасности, можно отметить следующее.

- 1) Ускорение и усиление геологической деятельности, приводящее к увеличению числа и разрушительности природных катастроф, является главной опасностью человеческого сообщества (число пострадавших людей измеряется миллиардами).
- 2) Количество жертв и разрушений в грядущих катастрофах будет зависеть от умения человеческого сообщества наладить мониторинг опасных геологических зон и от разработки принципов и методов прогноза места и времени очередной разрушительной вспышки геологической активности.
- 3) Точный прогноз создаст возможности для своевременного воздействия на недра в опасных зонах с целью сохранения жизни людей и принципиального уменьшения масштабов разрушений.
- 4) На основе мониторинга геологических зон могут быть установлены месторождения водорода, который может стать новым, весьма эффективным источником энергии для человеческого общества

Список источников

- 1. Ройзенман Ф.М. О некоторых особенностях развития в геологической форме движения // Изв. вузов. Геология и разведка. 1975. №1.
- 2. Белов С.В. О периодичности современного и древнего вулканизма // Доклады АН СССР. 1986. Е 291, № 2
 - 3. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. М.: Танаис ДИДИК, 1994.
- 4. Кучер М.И, Фридман А.И и др. Использование вариаций изотопного состава углерода природных газов в качестве предвестников землетрясений // Тр. Всесоюз. совещ. по стабильным изотопам в геохимии. М.: Изд. АН СССР, 1978.
- 6. Ройзенман Ф.М. Наша судьба предопределение земных недр // Природно-ресурсные ведомости . -2003. № 45-46 (204-205).
- 7. Ройзенман Ф.М., Белов С.В. Земля и человек: загадки и закономерности // М.: Изд-во МЮИ, 2006. 176 стр.

УДК 349.6

ГЛАВА 4. ПРАКТИКА И ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Климова Олеся Валерьевна

к.ю.н., доцент кафедры Общих и специальных юридических дисциплин ТОГУ

Аннотация: Глава содержит анализ теоретических и практических проблем, связанных с понятийным аппаратом в области использования, сохранения и охраны водных биологических ресурсов, имеющих определяющее значение для совершенствования и реализации государственной политики, а также законодательства в данной области. Показано соотношение понятий «рыбное хозяйство» и «рыболовство», рассмотрены их характерные признаки. Выявлены проблемы обеспечения согласованности политико-правовых документов, определяющих цели, задачи и основные направления государственной политики в указанной сфере, законодательства и документов стратегического планирования. Сформулированы предложения по их совершенствованию.

Ключевые слова: водные биологические ресурсы, рациональное использование, воспроизводство и охрана, государственная политика, отношения в области рыболовства, экологическая безопасность рыболовства.

PRACTICE AND PROBLEMS OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIELD OF CONSERVATION OF AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES

Klimova Olesya Valeryevna

Abstract: The chapter contains an analysis of theoretical and practical problems related to the conceptual apparatus in the field of use, conservation and protection of aquatic biological resources, which are crucial for the improvement and implementation of state policy, as well as legislation in this area. The correlation of the concepts of "fisheries" and "fishing" is shown, their characteristic features are considered. The problems of ensuring the consistency of political and legal documents defining the goals, objectives and main directions of state policy in this area, legislation and strategic planning documents are identified. Proposals for their improvement are formulated.

Keywords: aquatic biological resources, rational use, reproduction and protection, state policy, relations in the field of fisheries, environmental safety of fisheries

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И НАДЗОР ЗА СОХРАНЕНИЕМ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Природные и водные биоресурсы, в соответствии с Конституцией Российской Федерации, используются и охраняются как основа жизни и деятельности для народа, проживающего на соответствующих территориях. Владение, пользование, распоряжение природными и водными биологическими ресурсами отнесено к совместному ведению Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

С принятием Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. № 166—ФЗ изменилась система отношений в сфере рыболовства, государственного контроля и сохранения водных биоресурсов.

Правовое регулирование в сфере рыболовства и сохранения водных биоресурсов, проводится федеральными органами исполнительной власти, которые осуществляют контроль в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, а также среды их обитания, в рамках полномочий, которые определяются Президентом и Правительством Российской Федерации [2, ст. 43].

Закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» является основополагающим и регулирует правоотношения в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, но при этом большинство его норм не имеет прямого действия, другими словами носят отсылочный характер.

Под федеральным государственным контролем (надзором) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов понимаются деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями и гражданами требований, установленных в соответствии с международными договорами РФ, Федеральным законом, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами РФ в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, посредством организации и проведения проверок указанных лиц и (или) проведения мероприятий по контролю на водных объектах рыбохозяйственного значения, принятия предусмотренных законодательством РФ мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, и деятельность указанных федеральных органов исполнительной власти по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния исполнения таких требований при осуществлении органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами своей деятельности.

К отношениям, связанным с осуществлением федерального государственного контроля (надзора) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, организацией и проведением проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, применяются положения ФЗ РФ от 26 декабря 2008 г. «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», за исключением отношений, связанных с осуществлением федерального государственного контроля (надзора) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов в части морских биоресурсов.

Мероприятия по контролю за соблюдением обязательных требований на водных объектах рыбохозяйственного значения проводятся должностными лицами федерального органа исполнительной власти в области рыболовства на основании плановых (рейдовых) заданий в соответствии с приказом (распоряжением) руководителя (заместителя руководителя) федерального органа исполнительной власти в области рыболовства.

Федеральный государственный контроль (надзор) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов осуществляется без проведения плановых проверок.

Должностные лица федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный контроль (надзор) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, имеют право:

- 1) запрашивать и получать от юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан информацию и документы, необходимые для проверки соблюдения ими обязательных требований;
- 2) беспрепятственно по предъявлении служебного удостоверения, а при проверках юридических лиц и индивидуальных предпринимателей также копии приказа (распоряжения) руководителя (заместителя руководителя) соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный контроль (надзор) в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, о назначении проверки посещать рыболовные участки, места добычи (вылова) водных биоресурсов, приемки, обработки, перегрузки, транспортировки, хранения и выгрузки уловов водных биоресурсов, производства рыбной и иной продукции из водных биоресурсов, находящиеся на территориях указанных участков здания, помещения и сооружения, суда рыбопромыслового флота, проводить их обследования, а также исследования, испытания, расследования, экспертизы и другие мероприятия по контролю, в том числе проверки соблюдения правил рыболовства и иных правил, регламентирующих добычу (вылов) водных биоресурсов, выделенных квот добычи (вылова) водных биоресурсов и рекомендуемых объемов добычи (вылова) водных биоресурсов, общий допустимый улов которых не устанавливается, условий выданных разрешений на добычу (вылов) водных биоресурсов, условий договоров, на основании которых возникает право на добычу (вылов) водных био-

ресурсов, документов, подтверждающих законность уловов водных биоресурсов и произведенной из них рыбной и иной продукции;

- 3) выдавать предписания о прекращении нарушений обязательных требований, об устранении выявленных нарушений и проведении мероприятий по обеспечению предотвращения причинения вреда водным биоресурсам и среде их обитания;
- 4) составлять протоколы об административных правонарушениях, связанных с нарушениями обязательных требований, рассматривать дела об указанных административных правонарушениях, принимать меры по предотвращению таких нарушений;
- 5) направлять в уполномоченные органы материалы, связанные с нарушениями обязательных требований, для решения вопросов о возбуждении уголовных дел по признакам преступлений;
- 6) предъявлять в установленном законодательством Российской Федерации порядке иски физическим и юридическим лицам о возмещении вреда, причиненного водным биоресурсам в результате нарушений обязательных требований.

Должностные лица федерального органа исполнительной власти в области рыболовства при проведении мероприятий по контролю за соблюдением обязательных требований на водных объектах рыбохозяйственного значения в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, также имеют право:

- 1) запрашивать у граждан в целях проверки документы на право добычи (вылова) водных биоресурсов;
- 2) задерживать граждан, нарушивших обязательные требования при осуществлении рыболовства, и доставлять указанных граждан в правоохранительные органы;
- 3) производить досмотр транспортных средств, орудий добычи (вылова) водных биоресурсов, личных вещей граждан;
- 4) изымать у граждан, нарушающих обязательные требования, продукцию и орудия добычи (вылова) водных биоресурсов, транспортные средства, а также соответствующие документы.

Должностные лица федерального органа исполнительной власти в области рыболовства, осуществляющие государственный контроль (надзор), имеют право в соответствии с законодательством Российской Федерации получать во временное пользование в территориальных органах федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, в сфере оборота оружия, в сфере частной охранной деятельности и в сфере вневедомственной охраны, отдельные типы и модели боевого ручного стрелкового оружия, а также использовать охотничье огнестрельное оружие в качестве служебного.

Хранение, ношение и применение боевого ручного стрелкового оружия, а также охотничьего огнестрельного оружия, используемого в качестве служебного, осуществляются в порядке, установленном законодательствомРоссийской Федерации.

Для осуществления промышленного и прибрежного рыболовства используются суда, которым предоставлено право плавания под Государственным флагом Российской Федерации и которые оснащены техническими средствами контроля, обеспечивающими постоянную автоматическую, некорректируемую передачу информации о местоположении судна, и другими техническими средствами контроля. Технические средства контроля в обязательном порядке устанавливаются на осуществляющие рыболовство самоходные суда с главным двигателем мощностью более пятидесяти пяти киловатт и валовой вместимостью более восьмидесяти тонн.

Порядок оснащения судов техническими средствами контроля, их виды, требования к их использованию и порядок контроля функционирования таких технических средств контроля устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

Контроль за осуществлением транспортировки и выгрузки уловов водных биоресурсов, добытых (выловленных) при осуществлении прибрежного рыболовства, а также рыбной и иной продукции, произведенной из таких уловов на судах рыбопромыслового флота, в живом, свежем и охлажденном виде в морские порты Российской Федерации и в иные места выгрузки, определенные органами государственной власти прибрежных субъектов Российской Федерации на территориях таких субъектов, осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации.

2. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В СФЕРЕ СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Анализ состояния законности в сфере охраны и добычи водных биологических ресурсов свидетельствует о необходимости повышения эффективности государственного контроля и надзора на данном направлении.

При исполнении законодательства о рыболовстве, сохранении водных биологических ресурсов и об аквакультуре прокурорами в 2020 году выявлено более 14,2 тыс. нарушений закона, для пресечения которых внесено почти 1,3 тыс. представлений, принесено 480 протестов на противоречащие закону правовые акты, предъявлено 5,3 тыс. исков и заявлений в суды, по результатам рассмотрения, которых возмещен ущерб на сумму 128, 6 млн. рублей. По требованию прокуроров возбуждено 214 уголовных: дел, к административной и дисциплинарной ответственности привлечено 1,5 тыс. лиц [9].

Прокурорами повсеместно фиксируются случаи невыполнения юридическими лицами обязанности по воспроизводству водных биоресурсов, предусмотренных законом. Так, в Омской области хозяйствующими субъектами ис-

пользовалась река Иртыш для целей забора воды. При этом предусмотренные договором компенсационные мероприятия по выпуску в водные объекты Иртышского бассейна более 7 млн. экземпляров молоди пеляди и стерляди, а также мониторинг работы водозаборного сооружения и мероприятия по определению фактической эффективности выбранного рыбозащитного сооружения проведены только после вмешательства прокурора.

За 2020 год Северо-Кавказским территориальным Управлением Росрыболовства в результате контрольно-надзорных мероприятий выявлены 3951 нарушения, из них административного характера - 3919, уголовного характера -32. Взыскиваемость составила 67 % и 68 % соответственно.

В Сахалино-Курильском территориальном управлении Росрыболовства в 2020 году зарегистрировано - 2230 правонарушений, должностными лицами составлено 1891 протоколов об административных правонарушениях на сумму 7794,1 тыс. руб., из них взыскано на сумму 3655,874 тыс. руб. [9]

Результатами прокурорских проверок территориальных отделов Росрыболовства устанавливались факты непринятия должностными лицами своевременных и должных мер по взысканию штрафных санкций и привлечению к ответственности лиц, уклоняющихся от их уплаты, в соответствии с ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ. [1]

При этом, анализ опубликованных обзоров правоприменительной практики показывает, что территориальные органы Росрыболовства сталкиваются с проблемой возвращения направляемых ими протоколов по делам об административных правонарушениях по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ на стадии подготовки к их рассмотрению судами в связи с неявкой или необеспечением явки лица, в отношении которого составлен протокол об административном правонарушении, в суд.

Указанные ситуации обусловлены установленной законом спецификой рассмотрения дел об административных правонарушениях, санкция составов которых предусматривает назначение административного наказания в виде административного ареста, выраженной в:

- немедленном направлении такого протокола в суд после его составления (ч. 2 ст. 28.8 КоАП РФ);
- установлении сокращенного срока рассмотрения таких дел судьями в день поступления материалов дела об административном правонарушении (ч. 4 ст. 29.6 КоАП РФ),
- обязательности участия в рассмотрении дела лица, привлекаемого к административной ответственности (ч. 3 ст. 25.1 КоАП РФ).

Определяя конституционно-правовой смысл ч 3. ст. 25.1 КоАП РФ, предусматривающей обязательность участия в рассмотрении дела лица, привлекаемого к административной ответственности, Конституционный суд Российской Федерации, в своем определение от 21.05. 2015 г. № 1125-О, указал на обусловленность данного положения необходимостью обеспечения дополнительной гарантии реализации привлекаемым лицом права на защиту при возможности

применения более суровых мер административной ответственности.

Действующим законодательством об административных правонарушениях не предусмотрена возможность обжалования определений судов о возврате протоколов с приложенными материалами самостоятельно органами и должностными лицами, его составившими, в связи с чем, полагая подобные решения судов незаконными, территориальные органы Росрыболовства, ссылаясь на отсутствие у них права или обязанности обеспечить явку лица, привлекаемого к административной ответственности, на рассмотрение дела, поскольку законом таких полномочий им не представлено, обращаются к районным и городским прокурорам с ходатайством о принесении протеста в порядке главы 30 КоАП РФ. Однако имеют место случаи отказов прокуроров в вынесении протестов, мотивированные тем, что их позиция в данном вопросе аналогична судейской.

Следует отметить, что подобные обстоятельства возвращения протокола об административном правонарушении являлись основанием для принесения протеста заместителем Генерального прокурора России в Верховный суд Российской Федерации, по результатам которого он оставлен без удовлетворения, а решение мирового судьи о возвращении протокола без изменения. В постановлении Верховный суд отклонил довод протеста относительно невозможности отнесения обстоятельства необеспечения должностным лицом явки правонарушителя в суд к существенным недостаткам, указав на отнесение к иным обстоятельствам, влекущим невозможность рассмотрения дела об административном правонарушении, исходя из системы толкования положений КоАП РФ.

Позднее данный вопрос нашел свое отражение в Обзоре судебной практики Верховного Суда Российской Федерации, согласно положениям которого при неявке или недоставлении привлекаемого лица протокол с материалами дела возвращается судьей в порядке п. 4 ч. 1 ст. 29.4 КоАП РФ в орган его, составивший в случаях если санкция состава административного правонарушения не предусматривает альтернативного вида административного наказания и судья допускает возможность назначения наказания в виде административного ареста [8].

Соответственно, судья вправе рассмотреть дело, если лицо не явилось, либо не было доставлено в судебное заседание, в случае если фактические обстоятельства дела не исключают возможности назначения административного наказания, не связанного с содержанием лица в условиях изоляции от общества. Вместе с тем, несмотря на полномочия Президиума Верховного суда РФ по рассмотрению отдельных вопросов судебной практики, подобные обзоры, в отличие от постановлений Пленума Верховного суда РФ, не являются обязательными для нижестоящих судов. Кроме того, при анализе судебной практики о возвращении протоколов в полномочные органы по указанным обстоятельствам судами фиксируется повторное направление лишь порядка 60% возвращенных протоколов.

Пресечение, выявление, раскрытие и расследование преступлений в сфере незаконного оборота водных биологических ресурсов, в первую очередь, занесённых в Красную книгу Российской Федерации, а также преступлений, совер-

шаемых в сфере незаконной лесозаготовительной деятельности, является одними из приоритетных направлений оперативно-служебной деятельности и для УМВД России по Хабаровскому краю.

Работа по данным направлениям осуществляется при взаимодействии с другими заинтересованными ведомствами на основании ряда совместных планов. В настоящее время эффективное взаимодействие налажено с Амурской бассейновой природоохранной прокуратурой, ПУ ФСБ России по Хабаровскому краю и ЕАО, Амурским территориальным управлением Росрыболовства, Восточным округом войск национальной гвардии РФ, Управлением Росгвардии по Хабаровскому краю и Управлением лесами Правительства Хабаровского края.

Незаконная добыча водных биологических ресурсов в структуре экологической преступности в Российской Федерации традиционно занимает первое место, обгоняя незаконную рубку лесных насаждений (ст. 260 УК РФ) Так, в 2020 году на территории Хабаровского края зарегистрировано 514 экологических преступлений по линии ВБР, что на 25,4% выше показателя прошлого года (2019 г. – 410), из них по ст. 256 УК РФ – 198 (2019 г. – 121); по ст. 258.1 УК РФ 316 (2019 г. – 289). Выявлено 154 лица, причастных к ним (2019 г. – 193) [9].

Наибольший показатель регистрации преступлений по линии ВБР приходится на период проведения оперативно-профилактического мероприятия «Путина». Данное мероприятие направлено на активизацию работы по предупреждению, пресечению, выявлению и раскрытию преступлений, совершаемых и совершенных в сфере оборота ВБР на территории Хабаровского края в периоды нерестового хода рыбы лососевых и осетровых видов.

В первом квартале 2021 году на территории Хабаровского края зарегистрировано 46 экологических преступлений (за аналогичный период 2020 г. – 56), по ст. 256 УК РФ - 4 (2020 г. - 3), по ст. 258.1 УК РФ - 42 (2020 г. - 53). Выявлено 71 лицо, причастное к ним (2020 г. – 64).

В 2021 году в суд направлены уголовные дела по 3 организованным группам в которые входило 16 участников:

- 1. по ст. 256 УК РФ в отношении 9 участников, осуществивших незаконную добычу и заготовку рыбы семейства лососевых на территории района имени П. Осипенко Хабаровского края;
- 2. по ч. 3 ст. 258.1 УК РФ в отношении 3 участников, осуществивших незаконную перевозку и хранение рыбы и икры рыбы семейства осетровых на территории Хабаровского района Хабаровского края;
- 3. по ст. 256 УК РФ в отношении 4 участников, осуществившихнезаконную добычу и заготовку рыбы семейства лососевых на территории Николаевского района Хабаровского края.

Одним из приоритетных направлений оперативно-служебной деятельности УМВД России по Хабаровскому краю является работа по декриминализации рыбодобывающей отрасли, которая проводится не только в рамках проведения

оперативно-профилактического мероприятия «Путина», а также точечно в отношении преступных групп на протяжении всего года. Работа по указанному направлению осуществляется при взаимодействии с другими заинтересованными ведомствами на основании ряда совместных планов. В настоящее время эффективное взаимодействие налажено с Амурской бассейновой природоохранной прокуратурой, ФСБ России по Хабаровскому краю, ПУ ФСБ России по Хабаровскому краю, ПУ ФСБ России по Хабаровскому краю и ЕАО, Амурским территориальным управлением Росрыболовства, Восточным округом войск национальной гвардии РФ и Управлением Росгвардии по Хабаровскому краю. С 2020 года налажено эффективное взаимодействие с ФГБУ «Объединенная дирекция государственных природных заповедников и национальных парков Хабаровского края» [9].

Проблемными вопросами по вопросу качества расследования по уголовным делам в сфере незаконного оборота водных биологических ресурсов, направляемых в СУ СК России по Хабаровскому краю и ЕАО для производства дальнейшего расследования являются:

- Различный подход прокуратур районов Хабаровского края к определению достаточности данных, указывающих на состав преступления, предусмотренного ст. 256 УК РФ за незаконный вылов рыбы лососевых видов.

За незаконный вылов рыбы лососевых видов предусмотрена уголовная ответственность. Так, статьёй 256 УК РФ предусмотрена ответственность за незаконную добычу (вылов) водных биологических ресурсов, если это деяние совершено:

- а) с причинением крупного ущерба;
- б) с применением самоходного транспортного плавающего средства или взрывчатых и химических веществ, электротока или других запрещенных орудий и способов массового истребления водных биологических ресурсов;
 - в) в местах нереста или на миграционных путях к ним;
- г) на особо охраняемых природных территориях либо в зоне экологического бедствия или в зоне чрезвычайной экологической ситуации. [4]

3. ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Правовое регулирование отношений в области рыболовства и сохранения рыбных биологических ресурсов неотделимо от государственной политики в этой области, которая реализуется в рамках документов, определяющих развитие рыбного хозяйства как важной отрасли российской экономики. Использование, охрана и воспроизводство водных биологических ресурсов определены в качестве одного из основных направлений государственной политики в Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года, утверженной распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. № 2798-р.

Основной целью Стратегии является обеспечение опережающего экономического роста и достижения лидирующих позиций на мировых рынках рыбной и иной продукции из водных биологических ресурсов при условии обеспечения национальной продовольственной безопасности, увеличения совокупного вклада рыбохозяйственного комплекса в валовой внутренний продукт Российской Федерации, развития человеческого капитала и минимизации негативного воздействия на окружающую среду [7].

По данному направлению в рамках формирования комплексного подхода к государственному управлению развитием отрасли в Стратегии предусмотрено решение следующих задач:

- увеличение суммарного объема частных инвестиций до 613 млрд. рублей;
- увеличение валовой добавленной стоимости за счет развития производства продукции глубокой переработки до 418 млрд. рублей;
- обеспечение продовольственной безопасности в части достижения среднедушевого потребления рыбопродуктов в домашних хозяйствах Российской Федерации в объеме не менее 22 кг в год в живом весе и поддержание удельного веса отечественной рыбной и иной продукции из водных биологических ресурсов в общем объеме ее товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка на уровне не менее 85 процентов;
- увеличение общего количества рабочих мест в рыбохозяйственном комплексе на 24,5 тыс.;
- рост производительности труда в 1,4 раза к 2030 году по сравнению с 2018 годом;
- укрепление лидерства на мировых рынках рыбной и иной продукции из водных биологических ресурсов в части достижения не менее 25 процентов доли рынка Европейского союза в сегменте продукции из минтая и атлантической трески (пикши) и не менее 10 процентов доли рынка стран Азиатско-Тихоокеанского региона в сегменте продукции из лососевых видов рыб;
- разработка и внедрение национальной системы экологической сертификации добытых (выловленных) водных биологических ресурсов и произведенной из них рыбной и иной продукции;
- увеличение до 3 млн. тонн в год объемов грузообработки отечественной рыбной и иной продукции из водных биологических ресурсов через российские морские порты;
- увеличение до 80 процентов доли обслуживания отечественных судов рыбопромыслового флота в российских портах. [7]

Для решения этих задач ключевое значение имеет правовое обеспечение отношений по использованию, охране и воспроизводству водных биологических ресурсов.

В Стратегии поставлена задача совершенствования нормативной правовой базы в области рыбного хозяйства, соответствующей его эффективному развитию.

Ключевым вопросом совершенствования законодательства и го-

сударственной политики в этой области является уточнение понятийного аппарата, в первую очередь - определение содержательных признаков понятий «рыболовство» и «рыбное хозяйство».

Этот вопрос имеет принципиальное значение, поскольку при осуществлении рыболовства и развитии рыбного хозяйства как отрасли российской экономики возникают отношения, связанные с использованием, охраной и воспроизводством водных биологических ресурсов. Указанные понятия являются взаимосвязанными, но не тождественными.

Современный рыбохозяйственный комплекс представляет собой сложнейшую отрасль, содержащую товарные, биологические, технологические, продовольственные, финансово-экономические, экологические, пространственно-логистические, и другие параметры. Развитие комплекса необходимо рассматривать именно как систему элементов или как кластер народнохозяйственного уровня.

При этом, следует подчеркнуть, что вопросы природно-ресурсного, и прежде всего экологического характера, в документах, определяющих государственную политику развития рыбного хозяйства, становятся в один ряд с экономическими, такими как объем добычи ресурсов, структура товарной продукции, себестоимость, эффективность, вклад отрасли в ВВП.

Следует отметить, что наряду с очевидными отраслевыми достижениями в целом отрасль демонстрирует по сравнению с другими странами, например Норвегией, Китаем и многими другими, низкую динамику развития, многочисленные проблемы экологического характера.

Эти и другие характеристики рыбохозяйственной отрасли обусловливают комплексный межотраслевой характер регулирования отношений в данной области нормами предпринимательского, экологического, природоресурсного и иных отраслей права.

Основу отрасли рыбного хозяйства составляет рыболовство, которое в ФЗ от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» определяется как деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов и в предусмотренных Федеральным законом случаях по приемке, обработке, перегрузке, транспортировке, хранению и выгрузке уловов водных биоресурсов, производству рыбной продукции. [2, п. 9 ст. 1]

Осуществление рыболовства также сопровождается рядом негативных факторов. В частности, на состоянии рыболовства, в том числе на запасах ценных видов водных биологических ресурсов, негативно сказывается рост масштабов незаконного промысла водных биологических ресурсов и нелегального вывоза рыбной продукции за рубеж. Под угрозой исчезновения находятся осетровые и другие виды рыб.

Для обеспечения рационального рыболовства и преодоления негативной тенденции сокращения рыбных запасов, в том числе товарных запасов ценных пород водных биологических ресурсов, необходимо принятие предусмотренных Законом комплекса мер, отвечающих содержательным признакам,

указанным в понятии «сохранение водных биоресурсов», под которым понимается поддержание водных биоресурсов или их восстановление до уровней, при которых могут быть обеспечены максимальная устойчивая добыча (вылов) водных биоресурсов и их биологическое разнообразие, посредством осуществления на основе научных данных мер по изучению, охране, воспроизводству, рациональному использованию водных биоресурсов и охране среды их обитания.

Следует отметить, что в определение данного понятия заложен комплексный подход, на основании которого сохранение включает в себя меры по охране, воспроизводству и использованию водных биологических ресурсов. При этом в нормах Закона отсутствуют правовые нормы, содержание требования к их охране.

Такая конструкция не соответствует концептуальным подходам, примененным к определению понятийного аппарата в экологическом и природоресурсном законодательстве. Так, в ФЗ РФ «Об охране окружающей среды» предусмотрено широкое понимание «охраны окружающей среды» как деятельности органов государственной власти (Российской Федерации и ее субъектов), органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленной на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий [3, ст.1].

Понятие «использование природных ресурсов» определяется как эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности. Концептуальные подходы, использованные при определении указанного понятийного аппарата, необходимо учитывать и при определении понятий в области рыболовства, сохранения, использования и охраны водных биологических ресурсов.

Это обусловлено тем, что правовое регулирование этих отношений основывается на принципе учета значения водных биоресурсов как основы жизни и деятельности человека, согласно которому регулирование отношений в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов осуществляется исходя из представлений о них как о природном объекте, охраняемом в качестве важнейшей составной части природы, природном ресурсе, используемом человеком для потребления, в качестве основы осуществления хозяйственной и иной деятельности и одновременно как об объекте права собственности и иных прав на водные биоресурсы.

Как следует из данного принципа, водные биологические ресурсы являются видом природных ресурсов и природным объектом, являющимся составной частью природной и, соответственно, окружающей среды.

Указанная несогласованность понятийного аппарата снижает эф-

фективность законодательства, составляющего основу развития рыбохозяйственной отрасли, к которому, наряду с Федеральным законом «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», относится также Федеральный закон от 02.07.2013 № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Кроме того, необходимо решение указанных проблем и в документах, определяющих государственную политику в области рыболовства и развития рыбного хозяйства, которые содержат в том числе цели, задачи, основные направления совершенствования законодательства в сфере использования, сохранения и охраны водных биологических ресурсов, определяют вектор его развития. При этом необходимо обратить внимание на отсутствие для данной группы отношений комплексного базового документа, определяющего на системной основе государственную политику, направленную на развитие рыболовства, сохранение, рациональное использование и охрану водных биологических ресурсов, базирующуюся на экосистемном подходе.

Такой политико-правовой документ необходимо разработать по аналогии с актами, принятыми в отношении других природных ресурсов, например, распоряжением Правительства РФ от 26.09.2013 № 1724-р утверждены Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года.

При этом достижение стратегических целей государственной политики в области рыболовства и водных биологических ресурсов должно обеспечиваться решением экологоориентированных задач.

В их числе можно выделить:

- формирование эффективной системы управления в предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти;
- совершенствование нормативно-правового обеспечения рыбохозяйственной деятельности, включая рациональное использование, сохранение и охрану водных биологических ресурсов;
- обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий переработки ихтиофауны;
 - восстановление нарушенных естественных экологических систем;
- обеспечение экологически безопасного обращения с отходами рыбопромысла;
- сохранение природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов ихтиофауны;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов при осуществлении рыболовства;
- совершенствование системы государственного экологического мониторинга и контроля в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов.

Разработка и реализация Основ рыбохозяйственной государственной политики, включающей использование, воспроизводство и охрану водных биологических ресурсов, должны осуществляться в соответствии со следующими экологическими принципами:

- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства. В части социальных интересов необходимо обеспечить сохранение мест традиционного рыболовства, поселений и территорий, создание рабочих мест, поддержку промыслов, развитие экотуризма как части рыболовства;
- охрана, воспроизводство и рациональное использование рыбных (и ихтиофауны) ресурсов как необходимые условия развития государства, территорий, общества;
- приоритетность сохранения естественных экологических систем, включающих пресноводные, морские, искусственно созданные акватории;
- презумпция экологической опасности планируемой экономической и рыбохозяйственной, иной деятельности;
- обязательность оценки намечаемого воздействия на окружающую среду при принятии решений о строительстве рыбохозяйственных комплексов, перерабатывающих производств, осуществлении экономической деятельности в рыбохозяйственном комплексе;
- запрещение осуществления рыбохозяйственной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда организмов, обитающих в воде, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям водной среды;
- обеспечение соответствия рыбохозяйственной деятельности требованиям экологической безопасности;
- участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на пользование водохозяйственным объектом;
- полное возмещение вреда, нанесенного неправомерной рыбохозяйственной деятельностью;
- развитие международного сотрудничества в решении глобальных рыбопромысловых проблем и применении международных стандартов в сфере рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов.

Документы, определяющую государственную политику в области рыболовства и развития рыбного хозяйства, а также обеспечения рационального использования, сохранения и охраны водных биологических ресурсов должны быть взаимоувязаны с основными документами стратегического и программно-целевого планирования, предусмотренными Федеральным законом от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

Этим вопросам в последнее время в доктрине экологического права уделяется особое внимание применительно к формированию и реализации государ-

ственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, рационального использования природных ресурсов, осуществления экологического управления.

Следует отметить, что в настоящее время принята Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

Стратегией определены приоритеты, цели, задачи и целевые показатели, направленные на обеспечение динамичного развития рыбохозяйственного комплекса, обновление производственных фондов, уход от сырьевой направленности экспорта путём стимулирования производства продукции с высокой долей добавленной стоимости, создание благоприятных условий для ведения бизнеса и привлечения инвестиций в отрасль.

Следует остановиться на некоторых проблемных моментах, влияющих на развитие рыболовства, сохранение, использование и охрану водных биологических ресурсов.

В первую очередь это касается целеполагания. Проектом Стратегии 2030 в числе долгосрочных стратегических целей и задач определено обеспечение национальной продовольственной безопасности. Экологические ориентиры ограничены декларированием снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Целевые установки в части рационального использования водных биологических ресурсов в Стратегии 2030 конкретизированы недостаточно, а в части их сохранения и охраны не нашли отражения.

Вместе с тем, основываясь на принципах и базовых положениях федерального законодательства, принципиально включение в Стратегию решение задач по рациональному использованию водных биологических ресурсов, их воспроизводству, в том числе развитию искусственного воспроизводства и аквакультуры; восстановлению и сохранению ресурсно-сырьевой базы рыболовства; сохранению особо ценных и ценных видов водных биоресурсов; соблюдению дифференцированного правового режима водных биоресурсов на основании учета их биологических особенностей, экономического значения, доступности для использования, района добычи (вылова) и других факторов.

Стратегической (экологической) целью государственной политики в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов является решение сопряженных социально-экономических задач, обеспечивающих экологически безопасный, качественно ориентированный рост добычи и переработки рыбных ресурсов, сохранение благоприятного состояния окружающей среды, биологического разнообразия и природных ихтиологических ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на доступные биоресурсы, обеспечение экологической безопасности.

Проблемы совершенствования государственной политики и законодательства в области рыболовства и водных биологических ресурсов не ограничиваются рамками рассмотренных вопросов и требуют проведения специальных си-

стемных межотраслевых исследований.

Решение задач, связанных с расследованием и разрешением уголовных дел по экологическим преступлениям обусловлены решением вопросов профилактики, вызванной выработкой рекомендаций по недопущению совершения данных преступлений. В связи с этим, одним из приоритетных направлений оперативно-служебной деятельности УМВД России по Хабаровскому краю остаётся работа по выявлению и раскрытию преступлений, совершаемых в сфере незаконного оборота водных биологических ресурсов, в том числе в составе организованных групп.

Необходимо продолжать развивать законодательную базу Российской Федерации в сфере рыболовства и сохранения водных биоресурсов для увеличения эффективности рыбной отрасли Российской Федерации.

В первую очередь, закон № 166-ФЗ нужно дополнить актуальными изменениями.

Бербоут-чартером называют договор фрахтования, по которому владелец судна передает фрахтователю данное судно без экипажа (голое) на условии аренды. Механизм бербоут-чартера дает возможность организовывать добычу редких для РФ видов водных биоресурсов, а судов для промысла этих видов на данный момент очень мало. Кроме этого, очень часто условием договора бербоут-чартера служит постепенный выкуп промыслового судна в собственность. Поэтому, например, нецелесообразно распространять ограничения иностранного судна на район, где производится добыча, за пределами исключительной экономической зоны Российской Федерации в промысловых районах и в открытых частях Мирового океана, российским пользователям на условии договора бербоут-чартера.

Добыча видов водных биоресурсов, для которых ОДУ не установлен, тоже является одной из основных проблем регулирования рыболовства. Если нет законодательной основы для своевременного установления необходимого ограничения для промысла для сохранения водных биоресурсов, то эффективно не реализуются механизмы промысла видов водных биоресурсов, для которых не установлен ОДУ [11, с. 186].

Водные биоресурсы, ОДУ по которым не установлен, есть необходимость применить, эффективный механизм оперативного регулирования промысла анадромных видов рыб. Соответственно, нужно законодательно отнести регулирование рыболовством на территориальные управления Федерального агентства по рыболовству в сотрудничестве с научно—исследовательскими организациями и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области рыболовства.

В настоящее время, законодательством в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, не полностью учитываются все особенности и традиции рыболовства, в прибрежных регионах, представителями коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Субъектам Российской Федерации нужно передать следующие полномочия:

- 1. Осуществлять мониторинг состояния водных биологических ресурсов, определять общий допустимый улов и величину возможного вылова на водоемах, которые расположены на территории данного субъекта Российской Федерации, определять объемы любительского, спортивного и промышленного вылова, выделять озера, водохранилища и другие водные объекты для организации товарных рыбоводных хозяйств, в том числе озерных;
- 2. Выдавать квоты на промысел водных биоресурсов, осуществляемый на водоемах, которые находятся на территориях данного субъекта Российской Федерации;
- 3. Заниматься организацией и регулированием любительского и спортивного рыболовства, т.е. необходима передача всех прав на организацию и проведение конкурсов на право заключения договоров пользования рыбопромысловыми участками для спортивного и любительского рыболовства на водоемах, которые находятся на территориях данного субъекта Российской Федерации, а также право самостоятельной инициативы субъектов Российской Федерации при издании правил любительского и спортивного рыболовства;
- 4. Охрана водных биоресурсов, которые находятся на территориях данного субъекта Российской Федерации, по всему ряду промысловых объектов, за исключением тех, которые находятся в красной книге, анадромных и трансграничных видов водных биоресурсов.

В настоящий момент остается не решенной проблема так называемых «рыбных рантье», это пользователи, которые получили на долгосрочный период право на промысел водных биоресурсов, но не имеющие соразмерного рыбопромыслового флота и поэтому, взаимодействующие с другими рыбохозяйственными организациями в целях вылова полученных данным правом, объемов. Целесообразным, считаю создание механизма перехода прав на промысел водных биоресурсов с регистрацией заключенных договоров в Федеральном агентстве по рыболовству, а также с занесением соответствующих записей в государственный рыбохозяйственный реестр, в целях образования положительного рыночного и легального оборота долей квот [12, с. 185].

Есть так же необходимость рассмотреть вариант залога прав на добычу водных биоресурсов, в целях совершенствования возможностей получения кредитов для отечественных рыбохозяйственных организаций.

В закон № 166-ФЗ необходимо внести некоторые изменения, такие как:

- 1. Определение долей квот промысла водных биоресурсов, на основании актуальных данных об объеме водных биоресурсов на соответствующей территории Российской Федерации;
- 2. Увеличение эффективности регулирования осуществляемой в море работы по приему, транспортировке, хранению уловов водных биоресурсов и продуктов, а также их дальнейшей переработке;
 - 3. Создание единого государственного реестра всех судов ры-

бопромыслового флота, определения порядка его составления, процесса и условий занесения в реестр и исключения из него судов рыбопромыслового флота.

На основании проведенного анализа, в рамках данной выпускной квалификационной работы, составлен ряд рекомендаций, воплощение которых может поспособствовать совершенствованию нормативно-правовой базы в области рыболовства.

Правительству РФ необходимо принять решения в отношении:

- 1. Увеличения бюджетных ассигнований в финансировании в области рыбохозяйственной науки, а также воспроизводства водных биоресурсов в водах на территории Российской Федерации, на плановый период до 2020 года;
- 2. Внести законопроект «О сохранении, воспроизводстве, рациональном использовании осетровых видов рыб и регулировании оборота продукции из них»;
- 3. Разработать программу модернизации на территории морских рыбных терминалов, совершенствования гидротехнических сооружений, увеличения и совершенствования причалов, строительства защитных гидротехнических сооружений, совершенствования производственной структуры;
- 4. Рассмотреть возможность упрощенного льготного порядка сбора налогов с прибрежных рыбоперерабатывающих предприятий;
- 5. Распространить на предприятия, занимающиеся промыслом в данной сфере, приобретающие рыбопромысловые суда и иное снаряжение, возможность возмещения из федерального бюджета определенной части затрат по уплате процентов за кредиты;
- 6. Принять решение о переходе Федерального агентства по рыболовству в Министерство рыбного хозяйства Российской Федерации, в целях совершенствования и более высокой эффективности государственного регулирования в данной области.

Федеральному агентству по рыболовству, а также заинтересованным в данной области федеральным органам исполнительной власти необходимо:

- 1. Разработать законопроект «Об изменении отдельных законодательных актов Российской Федерации, которые направленны на совершенствование механизмов государственного регулирования оборота рыбной продукции, а также охраны и воспроизводства водных биоресурсов»;
- 2. Во взаимодействии с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, внести изменения в постановление Правительства РФ № 1078, чтобы субъект Российской Федерации имел право организовать и проводить конкурс на рыбопромысловые участки для любительского и спортивного рыболовства на водных объектах территории данного субъекта;

Тем самым, рассмотренные предложения по совершенствованию нормативной базы должны повысить эффективность борьбы с преступлениями и нарушениями в области рыболовства.

Список источников

- 1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 года № 195-ФЗ (ред. от 04.03.2022 г.)
- 2. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов: Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-Ф3 (ред. от 30.12.2021 г.)
- 3. Об о хране окружающей среды: Федерального з акона от 10.01. 2002 № 7-ФЗ (ред. от 30.12.2021 г.)
 - 4. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 г. № 63 (ред. от 09.03.2022 г.)
- 5. О Федеральном агентстве по рыболовству: Указ Президента РФ от 30.05.2008 № 863 (ред. от 29.06.2013 г.)
- 6. О федеральном агентстве по рыболовству: Постановление Правительства Российской Федерации от 11.06.2008 № 444 (ред. от 25.01.2022 г.)
- 7. Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. № 2798-р
- 8. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 4: постановление Президиума Верховного Суда РФ 20.12.2016 г.
- 9. Генеральная прокуратура Российской Федерации: сайт Режим доступа https://genproc.gov.ru. Загл. с экрана.
- 10. Жаворонкова, Н.Г. Актуальные проблемы совершенствования государственной политики и законодательства в сфере использования и охраны водных биологических ресурсов / Жаворонкова Н.Г., Выпханова Г.В. // Актуальные проблемы российского права. 2017. № 12. С. 87-193.
- 11. Павлов, Г. С. Законодательная база рыболовства / Г. С. Павлов, Д. С. Андреева // Дальрыбвтуз. 2010. № 22. С. 186-189.
- 12. Руденко, А.С. Проблемы лицензирования отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды / А.С. Руденко, Д.Ю. Кряженевский, Т.В. Банникова // Инновационная наука. 2015. № 10-2. С. 185-187.

УДК 340

ГЛАВА 5. СУБЪЕКТ ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ (СТ. 122 УК РФ)

Бурдинская Анна Николаевна,

к.ю.н., старший преподаватель ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в данной главе монографии изучается вопрос определения субъекта преступного инфицирования вирусом иммунодефицита человека (ст. 122 УК РФ). Детализировав теоретические положения, автор приходит к выводу о том, что субъект поставления в опасность заражения ВИЧ-инфекцией (ч. 1 ст. 122 УК РФ) — общий: им является физическое, вменяемое лицо, достигшее 16-летнего возраста. Изучение судебно-следственной практики показало, что в большинстве случаев лицо, которое привлечено к уголовной ответственности за указанные посягательства, страдает ВИЧ-инфекцией либо больно СПИДом, однако это обстоятельство не является конструктивным признаком указанного состава и на квалификацию содеянного не влияет.

Автор обосновал тезис о том, что в преступлении, предусмотренном ч. 2 или ч. 3 ст. 122 УК РФ, субъектом признаётся вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста, которое заведомо знает о том, что оно является ВИЧ-инфицированным или больным СПИДом. Субъектом заражения ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения своих обязанностей по должности признается вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста. Помимо медицинских работников субъектами данного преступления могут быть лица, осуществляющие организацию или контроль проведения медицинского освидетельствования, но не являющиеся медицинскими работниками, а также лица, профессионально связанные с переливанием крови (получение, хранение крови). В целях более точного выражения смысла закона автор предлагает уточнить редакцию преступления, предусмотренного ч. 4 ст. 122 УК РФ: «Заражение другого лица ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих обязанностей по должности, – наказывается…».

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, субъект преступления, заражение ВИЧ-инфекцией, ст. 122 УК РФ, субъект заражения ВИЧ-инфекцией, вирус иммунодефицита человека.

THE SUBJECT OF HIV INFECTION (ARTICLE 122 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

Burdinskaya Anna Nikolayevna

Abstract: This monograph examines the issue of determining the subject of criminal infection with the human immunodeficiency virus (Article 122 of the Criminal Code of the Russian Federation). Having detailed the theoretical provisions, the author comes to the conclusion that the subject of putting at risk of HIV infection (Part 1 of Article 122 of the Criminal Code of the Russian Federation) is general: it is a natural, sane person who has reached the age of 16. The study of judicial and investigative practice has shown that in most cases a person who is criminally liable for these attacks suffers from HIV infection or AIDS, but this circumstance is not a constructive sign of the specified composition and does not affect the qualification of the deed.

The author substantiated the thesis that in the crime provided for in Part 2 or Part 3 of Article 122 of the Criminal Code of the Russian Federation, a sane individual who has reached the age of 16, who

knows that he is HIV-infected or has AIDS, is recognized as a subject.

A sane individual who has reached the age of 16 is recognized as a subject of HIV infection due to improper performance of his duties in office. In addition to medical workers, the subjects of this crime may be persons who organize or control the conduct of a medical examination, but are not medical workers, as well as persons professionally associated with blood transfusion (receiving, storing blood). In order to more accurately express the meaning of the law, the author proposes to clarify the wording of the crime provided for in part 4 of art. 122 of the Criminal Code of the Russian Federation: "Infection of another person with HIV infection due to improper performance by a person of his duties in office is punishable ...".

Key words: HIV infection, subject of crime, infection with HIV infection, Article 122 of the Criminal Code of the Russian Federation, subject of infection with HIV infection, human immunodeficiency virus.

Преступления, представленные в ст. 122 УК РФ, имеют разный субъектный состав, что является особенностью рассматриваемых посягательств.

На первый взгляд может показаться, что вопрос уголовно-правовой оценки субъекта преступного поставления в опасность заражения либо заражения ВИЧ-инфекцией в доктрине уголовного права лишен каких-либо трудностей, однако это не так.

По мнению учёных, субъектом поставления в опасность заражения ВИЧ-инфекцией выступает:

- вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста и страдающего ВИЧ-инфекцией или больного СПИДом [1];
- лицо, которое не обязательно должно являться носителем ВИЧ-инфекции или болеть СПИДом [2].

Первое из представленных мнений криминалистов вызывает определённые сомнения, поскольку законодатель в диспозиции статьи не даёт указание на наличие ВИЧ-инфекции в организме подозреваемого. Более того, как справедливо утверждает профессор А.И. Коробеев, для признания субъектом преступления по ч. 1 ст. 122 УК РФ вовсе не обязательно, чтобы виновный страдал ВИЧ-инфекцией или болел СПИДом. Свою аргументацию учёный черпает из примера. Так, ВИЧ-отрицательный наркоман делает инъекции своим знакомым, заведомо зная, что шприц инфицирован, но по счастливой случайности заражение вирусом иммунодефицита человека не наступает. Очевидно, что такие действия необходимо квалифицировать как поставление в опасность заражения ВИЧ [3, с. 378]. Таким образом, субъект преступления по ч. 1 ст. 122 УК РФ, по заключению автора, может быть общим. Изучение судебно-следственной практики преступного поставления в опасность заражения ВИЧ-инфекцией показало, что в большинстве случаев субъектом преступления всё же являлся ВИЧ-инфицированный человек.

При назначении наказания за содеянное по ч. 1 ст. 122 УК РФ суд учитывает личность виновного. Так, недостижение совершеннолетнего возраста в некоторых случаях является обстоятельством, смягчающим наказание. Например,

в 2008 г. в Новомосковском районе Тульской области осуждена 17-летняя девушка, больная ВИЧ-инфекцией, заведомо поставившая двух лиц в опасность заражения этим заболеванием. Несовершеннолетняя с 2006 г. состоит на учёте с диагнозом «ВИЧ-инфекция 3 стадии». Девушка была официально предупреждена под расписку об уголовной ответственности за заведомое поставление либо за заражение другого лица ВИЧ-инфекцией. Зная об имеющемся у неё опасном заболевании СПИД, несовершеннолетняя в октябре 2007 г. совершила половые акты с лицами мужского пола, не предупредив их о наличии у неё данного заболевания, чем умышленно поставила их в опасность заражения ВИЧ-инфекцией. Девушка полностью признала себя виновной. При назначении наказания суд учёл её несовершеннолетний возраст, отсутствие родителей, совершение преступления впервые и назначил наказание в виде штрафа в размере 1500 рублей [4].

Из анализа судебно-следственной практики также следует, что к уголовной ответственности за поставление в опасность заражения ВИЧ-инфекцией привлекаются также женщины-роженицы, отказавшиеся от лечения химиопрофилактики ВИЧ-инфекции новорождённых и кормящие детей естественным путём [5].

Кроме того субъектом преступления по ч. 1 ст. 122 УК РФ могут выступать:

- а) медицинские работники (врачи, медицинские сестры);
- б) лица, в функциональные обязанности которых входит работа с биологическими жидкостями, органами и тканями человеческого организма (косметологи, работники лабораторий);
- в) иные специалисты, нарушающие правила по предупреждению инфицирования вирусом иммунодефицита человека (начальники колоний и т.д.).

Вместе с тем, следует иметь в виду, что поставление в опасность заражения ВИЧ-инфекцией, совершённое медицинским работником, является высоко латентным преступлением, и подобные случаи в судебно-следственной практике за период с 1997 г. по настоящее время не зафиксированы.

В случае, если обозначенные действия совершатся при наличии умысла на заражение ВИЧ, то их следует квалифицировать по ч. 4 ст. 122 УК РФ. Правоохранительным органам и общественности, как правило, становится известно лишь об уже свершившихся случаях заражения ВИЧ-инфекцией: если «грязная» кровь была перелита больному или уже были совершены иные действия (акты бездействия), приведшие к фактическому заражению [6, с. 39].

Итак, по нашему мнению, субъектом преступления по ч. 1 ст. 122 УК РФ признается вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста, которое в большинстве случаев является ВИЧ-инфицированным или больным СПИДом. Отметим, что в рамках данного исследования был проведён опрос экспертов (сотрудников правоохранительных органов, работников суда и практикующих юристов) по вопросу целесообразности декриминализации ч. 1 ст. 122 УК РФ в виду её достаточно редкого применения. В результате экспертного

опроса установлено, что более 90% респондентов считают необходимым установить административную ответственность за поставление в опасность заражения ВИЧ-инфекцией. В качестве еще одного довода в пользу данной позиции следует признать обоснованными требования по прекращению дискриминации и стигматизации ВИЧ-инфицированных лиц, высказываемые в последнее время мировым сообществом.

Субъект преступления, предусмотренный ч. 2 и ч. 3 ст. 122 УК РФ, является специальным.

Теоретики, исследующие признаки специального субъекта, предлагают подразделять их на две группы: специальные признаки и специальные признаки, касающиеся характера деятельности субъекта или характера возложенных на него обязанностей [7, с. 83-84]. Данная классификация может быть спроецирована и на преступления, предусмотренные в ст. 122 УК РФ.

К первой группе из обозначенных групп преступлений необходимо отнести ч. ч. 2 и 3 ст. 122 УК РФ, в которых законодатель прямо указывает на тот факт, что лицо, совершившее деяние, направленное на заражение потерпевшего ВИЧ-инфекцией, помимо общих признаков субъекта преступления должно обладать дополнительной характеристикой — достоверно знать о наличии в его организме вируса иммунодефицита человека. Такой субъект преступления, как верно подметил С.В. Расторопов, является специальным по признаку состояния здоровья [8, с. 317]. Следовательно, такие субъекты относятся к первой группе вышеназванной классификации. Этих лиц законодатель именует особым термином «ВИЧ-инфицированные» [9]. В медицинской литературе используется более «нейтральное» понятие — «человек, живущий с ВИЧ».

Наличие в организме виновного лица вируса иммунодефицита человека в момент совершения преступного заражения ВИЧ-инфекцией является специфическим признаком субъекта рассматриваемых преступлений. Для привлечения к уголовной ответственности по ч. ч. 2, 3 ст. 122 УК РФ ВИЧ-инфицированного субъекта необходимо установить факт того, что он заведомо (т.е. заранее и достоверно) знал о наличии вируса иммунодефицита человека в его организме. Обычно это подтверждается официальным предупреждением о наступлении уголовной ответственности за поставление в опасность заражения либо за заражение ВИЧ-инфекцией, которое выносится больному медицинским учреждением. Более того, медицинский работник знакомит данного пациента с правилами «безопасного проживания» с этой инфекцией. В некоторых случаях, при квалификации деяния по ч. ч. 2, 3 ст. 122 УК РФ, возможно лишь аргументировать осведомлённость ВИЧ-инфицированного лица о наличии у него этой болезни [10].

Как утверждают медики, ВИЧ-инфекция имеет свою специфику при выявлении в организме человека. Так, после инфицирования антитела к ВИЧ обнаруживаются у 90-95% пациентов в течение трёх месяцев, у остальных этот период может продлиться и до одного года [11]. Определить точный момент заражения вирусом иммунодефицита человека, без приблизительного знания источника заражения, невозможно. Следовательно, если подозреваемый предпо-

лагает у себя наличие ВИЧ-инфекции, но при этом не предпринимает меры к недопущению инфицирования других лиц, то такое поведение может квалифицироваться как заражение ВИЧ-инфекцией.

Отметим, что лица, не инфицированные вирусом иммунодефицита человека, не могут быть субъектами рассматриваемых преступлений.

Согласно общераспространённому мнению учёных, вопрос определения субъекта преступного заражения ВИЧ-инфекцией не вызывает дискуссий. Так, большинство правоведов субъектом ч. ч. 2, 3 ст. 122 УК РФ признают вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста, заражённое ВИЧ-инфекцией/СПИДом и знающее об этом [12]. Данной позиции придерживаемся и мы.

К группе специальных признаков, касающихся характера деятельности, могут быть отнесены признаки субъекта преступления, предусмотренные ч. 4 ст. 122 УК РФ, которые можно подразделить на: а) специальные признаки, касающиеся характера деятельности субъекта (медицинские работники, сотрудники станций переливания крови и т.д.); б) специальные признаки, характеризующие деятельность субъекта или характер возложенных на него обязанностей (специалисты, осуществляющие организацию либо контроль медицинского освидетельствования, но не являющиеся медицинскими работниками, а также лица, ответственные за создание соответствующих условий для проживания либо оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированному лицу).

Ряд авторов к субъекту преступления, предусмотренного ч. 4 ст. 122 УК РФ, причисляет физическое, вменяемое лицо, достигшее возраста 16 лет, обладающее «специальными признаками, касающимися характера деятельности данного субъекта». К таким лицам можно отнести специалистов, имеющих профессиональный доступ к лечению и иному медицинскому обслуживанию ВИЧ-инфицированного пациента, а также лицо, профессионально связанное с переливанием крови (получение, хранение крови), чаще всего ими являются медицинские работники. Рассмотрим данных субъектов более подробно.

В большинстве случаев в возбуждаемых уголовных делах по фактам профессиональных «медицинских» преступлений субъектом преступления выступают хирурги (34,5%), акушеры-гинекологи (16%), а также стоматологи (10,2%), то есть та категория врачей, специфика работы которых заключается в активном вмешательстве в течение заболевания [13, с. 194].

Поддерживаем точку зрения тех, кто полагает, что распространённость ненадлежащего оказания медицинских услуг за последние десятилетия приняла, по определению президента Всемирной ассоциации медицинского права профессора А. Сагті (2003), характер «молчаливой» эпидемии [14, с. 93]. По нашему мнению, одной из самых опасных ненадлежаще оказанных медицинских услуг является услуга, повлекшая к заражению неизлечимой социально значимой инфекцией – вирусом иммунодефицита человека.

Законодатель в Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» впервые закрепил понятие

медицинского работника в Российской Федерации. В соответствии с п. 13 ст. 2 данного нормативного акта, под медицинским работником понимается «физическое лицо, которое имеет медицинское или иное образование, работает в медицинской организации и в трудовые (должностные) обязанности которого входит осуществление медицинской деятельности, либо физическое лицо, которое является индивидуальным предпринимателем, непосредственно осуществляющим медицинскую деятельность» [15]. Исходя из данного определения, можно выделить признаки медицинского работника: во-первых, он должен иметь медицинское или иное профессиональное образование. Медицинское образование - это система подготовки и усовершенствования врачей и провизоров, среднего медицинского персонала и научно-педагогических медицинских кадров. В данном случае наличие медицинского образования должно быть подтверждено соответствующими документами. Возникает вопрос, что понимает законодатель под иным образованием, поскольку в действующем законодательстве Российской Федерации разъяснений по данному вопросу нет. Для этого необходимо обратиться к следующему признаку, присущему медицинскому работнику, который выражается в обладании им соответствующими трудовыми (должностными) обязанностями. Одной из таких обязанностей является осуществление медицинской деятельности; во-вторых, указанное лицо должно осуществлять свою деятельность в медицинской организации. Медицинская организация – «юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, осуществляющее в качестве основного (уставного) вида деятельности медицинскую деятельность на основании лицензии, выданной в порядке, установленном законодательством Российской Федерации» [16]. Лицензирование медицинской деятельности осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения, а также уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Медицинская деятельность, за исключением осуществления такой деятельности организациями, входящими в частную здравоохранительною систему на территории инновационного центра «Сколково», подлежит обязательному лицензированию [17].

Первым случаем заражения ВИЧ-инфекцией в России по вине медицинских работников является массовое заражение ВИЧ 74 детей и 16 взрослых в детской клинике Элисты в 1988 г. [18]. В настоящее время такие ситуации также встречаются. По данным директора Российского научно-исследовательского института гематологии и трансфузиологии ФМБА России Е. Селиванова, каждый год происходит не более 2—4 заражений ВИЧ при переливании крови [19].

Другой случай инфицирования ВИЧ произошел в декабре 2014 г. в г. Екатеринбурге, когда врач-гинеколог Я. была признана виновной по ч. 4 ст. 122 УК РФ за назначение процедур трём пациенткам, во время которых они заразились вирусом иммунодефицита человека [20].

Отметим, что нетолько в России встречались случаи массового заражения вирусом иммунодефицита человека. К примеру, в Японии в 1985 г. во время переливания крови были инфицированы 2000 пациентов, больных гемофилией

[21]. В 2006 г. был выявлен первый случай массового заражения ВИЧ-инфекцией в Казахстане (г. Шымкент). Инфицированию подверглись 96 человек, из них 84 ребенка [22].

Анализ юридической литературы показывает, что теоретики расходятся во мнении по вопросу квалификации преступного инфицирования ВИЧ вследствие несоблюдения или ненадлежащего соблюдения должностными лицами медицинский учреждений правил, направленных на предотвращение опасности заражения этой инфекцией.

Так, ряд исследователей предлагает квалифицировать данное деяние как халатность [23]. Другие, напротив, не видят смысла выводить за рамки субъекта этого преступления должностных лиц медицинских учреждений, инкриминируя им ч. 2 ст. 293 УК РФ. Во-первых, ч. 4 ст. 122 УК РФ можно рассматривать как специальную норму по отношению к общей (халатности). Во-вторых, санкция ч. 4 ст. 122 УК РФ содержит более строгое наказание, а потому и к должностным лицам медицинских учреждений, заразившим пациентов ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей, применяться должна именно она [24, с. 381].

Присоединяясь к мнению ряда исследователей мы полагаем, что при квалификации деяния по ч. 4 ст. 122 УК РФ необходимо установить должностной статус работника медицинского учреждения и чётко отграничить его должностные обязанности от профессиональных, при исполнении которых совершается посягательство на здоровье больного [25].

В этой связи представляется ошибочной позиция отдельных учёных, которые считают, что субъектом преступления, предусмотренного ч. 4 ст. 122 УК РФ, являются только медицинские работники [26]. Однако законодатель в диспозиции анализируемой нормы прямо не указывает на медицинского работника. Соответственно речь идёт о лице, которое ненадлежащим образом исполняет свои профессиональные обязанности.

В нормативно-правовых актах отсутствует легальное определение словосочетания «ненадлежащее исполнение своих профессиональных обязанностей». В специальной литературе данному вопросу также уделено недостаточно внимания. К примеру, определяя указанное понятие, Э.Ф. Побегайло полагает под ним «совершение деяний, не отвечающих полностью или частично официальным требованиям, предписаниям, правилам» [27, с. 249]. При этом в каждом конкретном случае необходимо устанавливать какие именно профессиональные обязанности были нарушены.

Под профессиональными обязанностями, по нашему мнению, следует понимать действия по выполнению трудовых функций работником (в соответствии с полученным образованием, знаниями и умениями, опытом работы), при которых другие люди на законных основаниях могут требовать их реализации, при этом данные обязанности конкретизируются приказом о зачислении на должность, трудовым договором (контрактом) либо соглашениями различного характера, а также должностной инструкцией работника.

Ст. 73 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» регламентирует чёткий перечень профессиональных обязанностей медицинского работника, к которым относятся: оказание медицинской помощи в соответствии со своей квалификацией, должностными инструкциями, служебными и должностными обязанностями; соблюдение врачебной тайны; совершенствование профессиональных знаний и навыков путём обучения по дополнительным профессиональным программам в образовательных и научных организациях в порядке и в сроки, установленные федеральным органом исполнительной власти; назначать лекарственные препараты в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти; сообщение уполномоченному должностному лицу медицинской организации информацию о побочных действиях, нежелательных реакциях, серьёзных нежелательных реакциях, непредвиденных нежелательных реакциях при применении лекарственных препаратов, об индивидуальной непереносимости, отсутствии эффективности лекарственных препаратов, а также об иных фактах и обстоятельствах, представляющих угрозу жизни или здоровью человека при применении лекарственных препаратов и выявленных на всех этапах обращения лекарственных препаратов в Российской Федерации и других государствах [28].

В современном уголовном законодательстве России наличествует немало норм, в которых специальным субъектом выступает лицо, выполняющее должностные обязанности. Отдельные категории медицинских работников также признаются должностными лицами. Признаки этого лица определены в примечании к ст. 285 УК РФ (лица, постоянно, временно или по специальному полномочию осуществляющие функции представителя власти либо выполняющие организационно-распорядительные, административно-хозяйственные функции в государственных органах, органах местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждениях, а также в Вооружённых Силах РФ, других войсках и воинских формированиях РФ). Следовательно, медицинскими работниками, выполняющими должностные обязанности, следует признать таких врачей, которые помимо профессиональных обязанностей наделены дополнительными функциями: заведующий отделением, главврач больницы, санатория или иного медицинского учреждения, а также врачи, временно назначенные (по приказу или распоряжению) членами ВВК или ВТЭК, выполняющие организационно-распорядительные административно-хозяйственные или должностного лица.

Как уже было сказано выше, субъектом преступления по ч. 4 ст. 122 УК РФ выступает лицо, обладающее «специальными признаками, касающимися характера деятельности данного субъекта». Помимо рассмотренных нами медицинских работников к таким лицам можно отнести специалистов, профессионально связанных с работой с человеческой кровью (получение, хранение крови). К примеру, пациент Федерального государственного учреждения «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт

травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» в 2006 г. во время переливания крови был заражен ВИЧ-инфекцией и гепатитом С [29].

В ходе операции пациенту перелили свежезамороженную плазму крови, заготовленную всего за 24 дня до операции. Саму плазму РНИИ закупило в ГУЗ «Городская многопрофильная больница № 2». Был выявлен и донор, сдавший инфицированную кровь. Медики отрицали свою вину в произошедшем, поскольку донор находился в стадии «серонегативного окна», а потому проведение сотрудниками клиники всех необходимых мероприятий не смогло выявить ВИЧ-инфицирование [30]. Однако согласно «Методическим рекомендациям по лабораторному предупреждению передачи ВИЧ при переливании крови и её компонентов» донор через три месяца должен пройти повторное обследование на ВИЧ. В случае его неявки свежезамороженную плазму необходимо снимать с карантинизации [31]. Указанные меры не были выполнены.

Как следует из приведенного примера, работники ГУЗ «Городская многопрофильная больница № 2» при продаже донорской крови ненадлежащим образом исполнили свои профессиональные обязанности. Следовательно, уголовная ответственность по ч. 4 ст. 122 УК РФ в отношении врачей Федерального государственного учреждения «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» исключается. Преступное заражение ВИЧ-инфекцией произошло в результате нарушения установленных правил получения, проверки и хранения крови. Следовательно, ответственность за это деяние должен нести специалист, в должностные обязанности которого входило осуществление контроля за карантинизацией (хранение плазмы до вторичной проверки донора через 6 месяцев) и подготовкой к продаже «чистой» крови иным медицинским учреждениям.

Далее рассмотрим признак субъекта преступления, указанного в ч. 4 ст. 122 УК РФ, который свидетельствует о характере возложенных на него обязанностей.

Субъектами заражения ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей, помимо медицинских работников и лиц, профессионально связанных с хранением, переработкой, переливанием крови и иных биологических жидкостей человеческого организма, могут быть лица, осуществляющие организацию либо контроль за медицинским освидетельствованием, но не являющиеся медицинскими работниками, а также лица, ответственные за создание соответствующих условий для проживания и оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированному лицу, в связи с осуществлением своих обязанностей по должности. Все они, так или иначе, занимают должности, связанные с работой с ВИЧ-инфицированными биологическими жидкостями человеческого организма или органами, либо с носителями данного вируса или больными СПИДом [32].

Понятие «обязанности по должности» законодательно не закреплено. Проводя семантический анализ данного термина, можно прийти к выводу, что

должность — это служебные обязанности, во исполнение которых должны производиться служебные действия, то есть действия в интересах того, кто её (должность) учредил, для достижения служебных целей. При этом лицо, осуществляющие обязанности по должности, может не иметь профильного образования по данной специальности. Именно этим признаком отличаются обязанности по должности от профессиональных обязанностей.

Рассмотрим лиц, осуществляющих обязанности по должности, относительно преступного заражения ВИЧ-инфекцией.

К указанным лицам можно отнести лиц, на которых возложена по должности обязанность по созданию соответствующих условий для проживания и оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированному, в связи с осуществлением ими служебных обязанностей, например, в пенитенциарной системе.

В соответствии с уголовно-исполнительным законодательством России на осуждённых, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, налагаются обязанности либо ограничения, способствующие минимизации распространения вируса в здоровую популяцию.

Так, к ВИЧ-инфицированному осуждённому по решению медицинской комиссии применяется обязательное лечение (ч. 3 ст. 18 УИК РФ); не допускается его передвижение без конвоя или сопровождения за пределами исправительного учреждения (ч. 2 ст. 96 УИК РФ); не разрешаются выезды в связи с исключительными личными обстоятельствами, для предварительного решения вопросов трудового и бытового устройства осуждённого после освобождения, на время ежегодного оплачиваемого отпуска, а также осуждённым женщинам, имеющим детей в домах ребенка исправительной колонии, женщинам, имеющим детей-инвалидов вне исправительной колонии запрещается выезд из мест лишения свободы (ч. 3 ст. 97 УИК РФ).

Следует отметить тот факт, что до 09 марта 2001 г. ч. 2 ст. 101 УИК РФ содержала указание на необходимость содержания ВИЧ-инфицированных осуждённых в специализированных лечебных исправительных учреждениях [33]. В настоящее время указанная категория осуждённых проживает на общих основаниях со здоровыми заключенными. Это изменение правил проживания ВИЧ-инфицированных лиц привело к тому, что, по данным официальной статистики уже на февраль 2016 г., в учреждениях уголовно-исполнительной системы более 62 000 заключённых — люди, живущие с ВИЧ, что составляет 10% от общего количества осуждённых и арестованных в России [34]. При этом эпидемиологическим порогом считается заболевание 5% какой-либо социальной группы. Таким образом, в российской пенитенциарной системе эпидемия ВИЧ уже началась.

Правильная организация социально-бытовых условий и оказание своевременной и квалифицированной помощи ВИЧ-инфицированным — важное противоэпидемическое мероприятие, направленное на исключение возможности заражения вирусом иммунодефицита человека. Контроль за исполнением данных мер осуществляет начальник исправительного учреждения. Ненадлежащее ис-

полнение им своих профессиональных обязанностей, повлекшее заражение осуждённого/осуждённых ВИЧ-инфекцией, должно влечь наступление уголовной ответственности по ч. 4 ст. 122 УК РФ.

Таким образом, субъект преступления, предусмотренный ч. 4 ст. 122 УК РФ, шире, чем принято считать большинством криминалистов.

Подводя итог изложенному, можно сделать следующие выводы:

- а) субъектом преступления по ч. 1 ст. 122 УК РФ признаётся вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста, которое в большинстве случаев является ВИЧ-инфицированным или больным СПИДом;
- б) субъектом преступления по ч. 2 или ч. 3 ст. 122 УК РФ признаётся вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста, которое заведомо знает о том, что оно является ВИЧ-инфицированным или больным СПИДом.
- в) субъектом заражения ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения своих обязанностей по должности признается вменяемое физическое лицо, достигшее 16-летнего возраста. Помимо медицинских работников субъектами данного преступления могут быть лица, осуществляющие организацию или контроль проведения медицинского освидетельствования, но не являющиеся медицинскими работниками, а также лица, профессионально связанные с переливанием крови (получение, хранение крови). В целях более точного выражения смысла закона предлагаем уточнить редакцию преступления, предусмотренного ч. 4 ст. 122 УК РФ: «Заражение другого лица ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих обязанностей по должности, наказывается...».

Список источников

- 1. Гулямова М. Ш. Правовые меры борьбы с распространением заболевания СПИДом // Совершенствование мер борьбы с преступностью и ее профилактика. Ташкент: Ташк. унт. 1989. С. 43; Курс уголовного права. Особенная часть: учебник для вузов / под ред. Г. Н. Борзенкова, В. С. Комиссарова. М.: Зерцало-М. 2002. Т. 3. С. 197 (Автор доцент В. И. Зубкова); Разгильдиев Б. Т., Красиков А. Н. Уголовное право Российской Федерации. Особенная часть: учебник. Саратов: СЮИ МВД России. 1999. 672 с.; Уголовный закон в практике районного суда: научно-практическое пособие / под ред. заслуженного юриста РФ, канд. юрид. наук, доцента А. В. Галаховой. М.: Норма. 2007. С. 82.
- 2. Горбатова М. А. Составы преступлений, ставящих в опасность жизнь или здоровье : понятие, система и уголовно-правовой анализ : дис. ... канд. юрид. наук. Саратов. 2002. С. 139; Норвартян Ю. С. Заражение инфекционными заболеваниями, представляющими опасность для окружающих : вопросы криминализации и пенализации : монография / отв. ред. докт. юрид. наук, проф. А. Г. Безверхов. М. : Юрлитинформ. 2016. С. 83.

- 3. Полный курс уголовного права: в 5 т. / под ред. А. И. Коробеева Т. II: Преступления против личности. СПб. : Издательство Р. Асланова «Юридический центр Пресс». 2008.-682 с.
- 4. Архив Новомосковского районного суда Тульской области за **.****.2008 г. Дело у/д № 1-**/2008.
- 5. Архив мирового судьи судебного участка № 2 г. Кузнецка Пензенской области за **.****.2010 г. Дело у/д № 1-**/2010.
- 6. Крылова Н. Е. Некоторые вопросы уголовной ответственности медицинского работника за заражение ВИЧ-инфекцией // Медицинское право. 2004. $Notemath{\underline{0}}$ 3. С. 36—40.
- 7. Бачурин Э. А. Специальный субъект преступления : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.08 / Бачурин Эрнест Альбертович. Красноярск. 2005. 228 с.
- 8. Расторопов С. В. Уголовно-правовая охрана здоровья человека от преступных посягательств: монография / С. В. Расторопов. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Издательство Р. Асланова «Юридический центр Пресс». 2006. 489 с.
- 9. О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции): Федеральный закон от 30 марта 1995 г. № 38-ФЗ (ред. от 02.07.2021) / Федеральный закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. 03 апреля. № 14. Ст. 1212.
- 10. Об утверждении Правил проведения обязательного медицинского освидетельствования на выявление вируса иммунодефицита человека (ВИЧинфекции): Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 1995 г. № 1017 / Постановление Правительства Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. 23 октября. № 43. Ст. 4070 (утратил силу 01.01.2021); Об утверждении Правил проведения обязательного медицинского освидетельствования на выявление вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции): Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 октября 2020 г. № 1129н (ред. от 20.10.2020) / Приказ Министерства здравоохранения РФ // Текст приказа опубликован на «Официальном интернетпортале правовой информации» (www.pravo.gov.ru) 11 ноября 2020 г. № 0001202011110049; О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧинфекции) : Федеральный закон от 30 марта 1995 г. № 38-ФЗ (ред. от 02.07.2021) / Федеральный закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. 03 апреля. № 14. Ст. 1212.
- 11. Назаренко Г. И., Кишкун А. А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. 2-е изд. стереотипное. М. : Медицина. -2002. -C. 356.
- 12. Расторопов С. В. Уголовно-правовая охрана здоровья человека от преступных посягательств. С. 317; Власенко С. С. Уголовно-правовые аспекты противодействия распространению опасных инфекционных заболеваний человека: дис. ... канд. юрид. наук. Краснодар. 2011. С. 76; Коробеев А. И. Пре-

ступные посягательства на жизнь и здоровье человека : монография. М. : Юрлитинформ. -2012.-C.260,268.

- 13. Маляева Е. О. Медико-правовые проблемы ответственности медицинских работников // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия Право. Идея конституционализма в РФ и за рубежом и практика её реализации. -2003. -№ 1. -С. 190–198.
- 14. Сучкова Т. Е. Семенко А. В. О юридической ответственности медицинских работников при совершении ими профессиональных правонарушений // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. − 2011. − № 2-1. − С. 91–98.
- 15. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) / Федеральный закон Российской Федерации // Российская газета. 2011. 23 ноября. № 263.
- 16. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) / Федеральный закон Российской Федерации // Российская газета. 2011. 23 ноября. № 263.
- 17. О лицензировании медицинской деятельности (за исключением указанной деятельности, осуществляемой медицинскими организациями и другими организациями, входящими в частную систему здравоохранения, на территории инновационного центра «Сколково») и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 01 июня 2021 г. № 852 (ред. 16.02.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2021. 07 июня. № 23. Ст. 4091.
- 18. Родителей детей, зараженных ВИЧ в больнице Элисты, спустя почти четверть века признали потерпевшими. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.1tv.ru/news/2011/09/29/113990-roditeley_detey_zarazhennyh_vich_v_bolnitse_elisty_spustya_pochti_chetvert_veka_priznali_poterpevshimi (09.02.2022).
- 19. Эксперты: случаи заражения ВИЧ-инфекцией в больницах в РФ единичны. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL : http://ria.ru/society/20111201/503498519.html#ixzz4BBbfBW9k (09.02.2022).
- 20. За заражение ВИЧ клиника заплатит 15 млн. рублей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://doctorpiter.ru/articles/13454/ (09.02.2022).
- 21. Массовое заражение ВИЧ в Японии в первой половине 80-х. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.hemophilia.com.ua/news/78/2360/ (09.02.2022); 6 громких медицинских скандалов нашего века. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://health.mail.ru/news/top_samyh_gromkih_meditsinskih_skandalov_i/ (09.02.2022).
- 22. Уголовное дело по факту заражения ВИЧ-инфекцией детей в Южном Казахстане передано в суд. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:

http://www.nomad.su/?a=13-200701100407 (09.02.2022).

- 23. Ветров Н. И. Уголовное право. Особенная часть: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ. 2000. С. 64; Король И. Г. Уголовный закон и ответственность медицинских и фармацевтических работников // Современное медицинское право в России и за рубежом: сб. науч. тр.. Центр социал. науч.-информ. исслед.; Отд. правоведения; ИГП. Центр эколого-правовых исслед.; Центр адм.-правовых исслед. / отв. ред.: О. Л. Дубовик, Ю. С. Пивоваров. М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН. 2003. С. 39.
- 24. Полный курс уголовного права: в 5 т. / под ред. А. И. Коробеева Т. II: Преступления против личности. СПб. : Издательство Р. Асланова «Юридический центр Пресс». 2008. 682 с.
- 25. Волженкин Б. В. Служебные преступления: Комментарий законодательства и судебной практики. СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс». 2005. С. 97–99; Теохаров А. К. Противодействие заражению инфекционными заболеваниями: уголовно-правовой и криминологический аспекты: дис. ... канд. юрид. наук. Омск. 2013. С. 59; Яни П. С. Разграничение служебных функций и профессиональных обязанностей должностного лица при квалификации взяточничества // Российское правосудие. 2009. № 1 (33). С. 97–98.
- 26. Андреева В. Н. Уголовная ответственность за заражение ВИЧ-инфекцией. С. 36; Российское уголовное право. Общая и Особенная части. В 3 т. Т 2. Особенная часть. Ч. 1 / под ред. Н. А. Лопашенко. М. : Юрлитинформ. 2014. С. 156.
- 27. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / под общ. ред. Ю. И. Скуратова, В. М. Лебедева. М. : Инфра-М Норма. 1996. 308 с.
- 28. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) / Федеральный закон Российской Федерации // Российская газета. 2011. 23 ноября. № 263.
- 29. Постановление Тринадцатого арбитражного апелляционного суда от 29.08.2012 г. по делу № А56-18158/2011.
- 30. ВИЧ в подарок от врачей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.legalpress.ru/view/220/ (09.02.2022).
- 31. Методические рекомендации по лабораторному предупреждению передачи ВИЧ при переливании крови и её компонентов (утв. Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации 24 сентября 2007 г. №7067-РХ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4085583/#ixzz4BBrWvms2 / (09.02.2022).
- 32. Коновалов Н. Н., Сплавская Н. В. Преступления против личности: Учебное пособие. М.: ООО «Директ-Медиа». 2019. С. 72; Алиев В., Степанов-Егиянц В., Гладких В. Преступления против личности. Научнопрактический комментарий: Учебное пособие для бакалавриата, специалитета

- и магистратуры. М.: ЛитРес. -2021.- С. 120; Бычков В. Преступления против здоровья: уголовно-правовое и криминалистическое противодействие: Учебное пособие для вузов. М.: ЛитРес. -2021.- С. 88.
- 33. О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс Российской Федерации, Уголовно-процессуальный кодекс РСФСР, Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации и другие законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 09 марта 2011 г. № 25-ФЗ / Федеральный закон Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. 12 марта. № 11. Ст. 1002.
- 34. 62 544 человека с диагнозом ВИЧ содержатся в учреждениях ФСИН России Медиазона. 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.zona.media/number/2016/24/02/aids (05.03.2022); ФСИН сообщила, что более 10% заключенных в России заражены ВИЧ-инфекцией ТАСС. 25.10.2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://tass.ru/obschestvo/13018599?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic &utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (05.03.2022).

РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УДК 355:37

ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В *RL*-ЦЕПИ

Паршин Анатолий Васильевич

кандидат физико-математических наук, профессор, профессор кафедры «Математика» Военно-учебного научного центра ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж

Филатов Евгений Борисович

курсант Военно-учебного научного центра ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж

Аннотация. На основе теории обыкновенных дифференциальных уравнений проводится анализ возможности управления длительностью переходных процессов в RL — цепи с помощью дополнительного подключения в цепь резистивных элементов, подсоединяемых параллельно к индуктивному элементу.

Ключевые слова: коммутация, переходные процессы, резистивные и индуктивные элементы, законы Кирхгофа, RL — цепь, классический метод решения, свободная и вынужденная составляющие тока, постоянная времени.

ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF CONTROL OF THE DURATION OF TRANSIENT PROCESSES IN RL CIRCUITS

Parshin Anatoly Vasilievich, Filatov Evgeny Borisovich

Abstract. Based on the theory of ordinary differential equations, an analysis is made of the possibility of controlling the duration of transient processes in an RL-circuit by additionally connecting resistive elements to the circuit connected in parallel to an inductive element.

Keywords: switching, transients, resistive and inductive elements, Kirchhoff's laws, RL - circuit, classical solution method, free and forced current components, time constant.

Как известно, в установившемся режиме токи и напряжения всех ветвей электрической цепи изменяются по периодическому закону или, в частном случае, сохраняют неизмененные значения [1],[2]. Всякое изменение, как топологии цепи, так и параметров входящих в нее элементов: подключение или отключение отдельных ветвей, изменение параметров пассивных элементов или параметров источников энергии, нарушает периодический характер изменения токов и напряжений ветвей, т.е. приводит к тому, что режим работы цепи ста-

новится неустановившемся. Любое скачкообразное изменение в цепи, приводящие к нарушению установившегося режима, называется коммутацией. Если внешнее воздействие на цепь и после коммутации имеет периодический характер, то с течением времени цепь перейдет в новый установившийся режим. Неустановившиеся процессы, которые имеют место в цепи при переходе от одного установившегося режима к другому, называются переходными [1],[2].

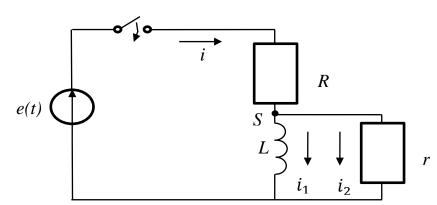
Анализ переходных процессов играет важную роль в теории электро-радио цепей. Один из наиболее важных методов анализа переходных процессов в широко применяемых в радиотехнике линейных цепях с сосредоточенными параметрами основан на классическом методе решения линейных обыкновенных дифференциальных уравнений [3].

В статье ставится задача: применить теорию дифференциальных уравнений [3] к анализу возможности управления длительностью переходных процессов в RL — цепи с помощью дополнительного подключения в цепь резистивных элементов, подсоединяемых параллельно к индуктивному элементу.

Исследуем вопрос о возможности управления характеристиками переходных процессов в RL — цепи. Из качественных (физических) соображений понятно, что параллельное подключение дополнительного резистивного элемента r к катушке индуктивности L будет влиять на переходные процессы в RL — цепи. Поставим задачу количественного описания этого эффекта.

Итак, рассмотрим RL — цепь, содержащую последовательное и параллельное соединения (рис. 1), с идеализированным источником, э.д.с. которого e(t) изменяется во времени по закону

$$e(t) = \begin{cases} 0 & npu \ t < 0, \\ E_m & sin \ \omega t \ npu \ t \ge 0. \end{cases}$$
 (1)



Puc.1. RL – цепь с последовательным и параллельным соединениями

Найдём ток i(t), который будет протекать в цепи после коммутации (включения ключа), учитывая, что э.д.с. источника меняется по гармоническому закону $e(t) = E_m sin\omega t$, а параметры цепи R, r, L – постоянные величины.

Из первого закона Кирхгофа [1],[2], рассматривая точку в узле S, получим:

$$-i + i_1 + i_2 = 0. (2)$$

Разобьем мысленно цепь на два контура (рис.2) и (рис.3).

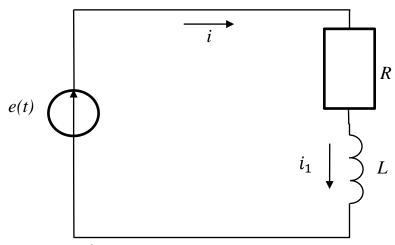


Рис.2. Последовательная RL – цепь

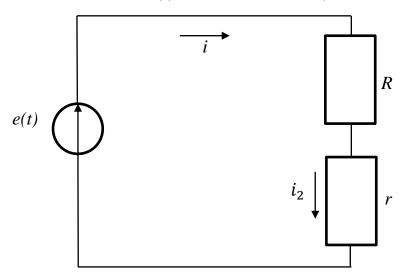


Рис.3. Последовательное соединение двух сопротивлений R и r

Так как, согласно второму закону Кирхгофа, сумма напряжений на участках цепи равна э.д.с. источника [1],[2], то для цепи на рис.2 имеем:

$$e = U_R + U_r$$

или

$$e = R_i + L\frac{di_1}{dt},\tag{3}$$

а для цепи (рис.3) имеем:

$$e = U_R + U_r$$

ИЛИ

$$e = R_i + r_{i2} \,. \tag{4}$$

Продифференцируем уравнение (4) по времени:

$$R\frac{di}{dt} + r\frac{di_2}{dt} = \frac{de(t)}{dt} \tag{5}$$

Итак, мы получили систему трех уравнений с тремя неизвестными токами i, i_1, i_2 :

$$-i + i_1 + i_2 = 0, (6.1)$$

$$\begin{cases}
-i + i_1 + i_2 = 0, \\
R_i + L \frac{di_1}{dt} = e(t),
\end{cases}$$
(6.1)

$$R\frac{di}{dt} + r\frac{di_2}{dt} = \frac{de(t)}{dt}.$$
(6.3)

Исключим из системы уравнений (6) токи i_1 и i_2 :

$$-\frac{di}{dt} + \frac{di_1}{dt} + \frac{di_2}{dt} = 0 \Longrightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{di_2}{dt} = \frac{di}{dt} - \frac{di_1}{dt}.$$

Так как, согласно (6.2)

$$\frac{di_1}{dt} = \frac{e}{L} - \frac{R}{L}i,$$

TO

$$\frac{di_2}{dt} = \frac{di}{dt} + \frac{R}{L}i - \frac{e}{L}. (7)$$

Подставляя (7) в (6.3) получаем

$$R\frac{di}{dt} + r\frac{di}{dt} + \frac{rR}{L}i - \frac{re}{L} = \frac{de}{dt}$$

или

$$L(1+\frac{R}{r})\frac{di}{dt} + Ri = e(t) + \frac{L}{r}\frac{de(t)}{dt}.$$
 (8)

Учитывая, что $e(t) = E_m \sin \omega t$ уравнение (8) перепишем в виде:

$$L(1 + \frac{R}{r})\frac{di}{dt} + Ri = E_m \sin \omega t + \frac{L\omega}{r} E_m \cos \omega t. \tag{9}$$

Уравнение (9) – линейное неоднородное дифференциальное уравнение первого порядка с постоянными коэффициентами относительно искомого тока. Общее решение i(t) уравнения (9) будем искать как сумму общего решения соответствующего однородного уравнения $i_{cs}(t)$ (свободная составляющая тока) и какого-нибудь частного решения исходного неоднородного уравнения $i_{\rm g}(t)$ (вынужденная составляющая тока):

$$i(t) = i_{ce}(t) + i_{e}(t)$$
. (10)

Найдем $i_{ce}(t)$.

Используя подстановку Эйлера $e^{\lambda t}$, составим характеристическое уравне-

ние соответствующего однородного дифференциального уравнения [3]:

$$L(1+\frac{R}{r})\frac{di}{dt} + Ri = 0, \qquad (11)$$

$$L(1+\frac{R}{r})\lambda e^{\lambda t} + \operatorname{Re}^{\lambda t} = 0,$$

$$L(1+\frac{R}{r})\lambda + R = 0. (12)$$

Откуда следует

$$\lambda = -\frac{rR}{L(R+r)} \,. \tag{13}$$

Тогда общее решение соответствующего однородного уравнения (11) будет согласно (5.5) иметь вид

$$i_{ce}(t) = Ce^{\lambda t}$$

или

$$i_{CB}(t) = Ce^{-\frac{rR}{L(R+r)}t},$$
 (14)

где С- произвольная постоянная.

Найдем $i_e(t)$.

Частое решение исходного неоднородного уравнения (9) будем искать по виду правой части [3], т.е. в виде

$$i_{g}(t) = B_{1} \sin \omega t + B_{2} \cos \omega t, \tag{15}$$

где B_1 и B_2 константы, требующие определения.

Для нахождения $i_{_{\theta}}(t)$, удобнее в (15) перейти к новым константам A и φ с помощью соотношений:

$$B_1 = A\cos\varphi, \quad B_2 = A\sin\varphi. \tag{16}$$

Подстановка (16) в (15) дает:

$$i_{\epsilon}(t) = A\cos\varphi\sin\varphi t + A\sin\varphi\cos\varphi t$$

или

$$i_{_{\theta}}(t) = A\sin(\omega t + \varphi), \tag{17}$$

Найдем A и ϕ . Для этого подставим $i_{\mathfrak{g}}(t)$ из (17) в дифференциальное уравнение (9):

$$L(1 + \frac{R}{r})A\omega\cos\omega t\cos\varphi + RA\sin(\omega t + \varphi) = E_m\sin\omega + \frac{L\omega}{r}E_m\cos\omega t$$

Расписывая $\cos(\omega t + \varphi)$ и $\sin(\omega t + \varphi)$, получим:

$$L(1+\frac{R}{r})A\omega\cos\omega t\cos\varphi - L(1+\frac{R}{r})A\omega\sin\omega t\sin\varphi +$$

$$+ RA\sin\omega t\cos\varphi + RA\cos\omega t\sin\varphi = E_m\sin\omega t + \frac{L\omega}{r}E_m\cos\omega t.$$
 (18)

Приравнивая друг другу коэффициенты, стоящие перед $\sin \omega t$ и $\cos \omega t$ в левой

и в правой частях равенства (18), получим

$$\begin{cases} L(1+\frac{R}{r})\omega A\cos\varphi + RA\sin\varphi = \frac{L\omega}{r}E_m, \\ -L(1+\frac{R}{r})\omega A\sin\varphi + RA\cos\varphi = E_m. \end{cases}$$
 (19)

Возведем левые и правые части равенств (19) в квадрат:

$$\begin{cases}
L^{2}(1+\frac{R}{r})^{2}\omega^{2}A^{2}\cos^{2}\varphi + 2L(1+\frac{R}{r})\omega A^{2}\cos\varphi\sin\varphi + R^{2}A^{2}\sin^{2}\varphi = \frac{L^{2}\omega^{2}}{r^{2}}E_{m}^{2}, & (20.1) \\
L^{2}(1+\frac{R}{r})^{2}\omega^{2}A^{2}\sin^{2}\varphi - 2L(1+\frac{R}{r})\omega A^{2}\cos\varphi\sin\varphi + R^{2}A^{2}\cos^{2}\varphi = E_{m}^{2}. & (20.2)
\end{cases}$$

$$L^{2}(1+\frac{R}{r})^{2}\omega^{2}A^{2}\sin^{2}\varphi - 2L(1+\frac{R}{r})\omega A^{2}\cos\varphi\sin\varphi + R^{2}A^{2}\cos^{2}\varphi = E_{m}^{2}.$$
 (20.2)

Складывая почленно (20.1) и (20.2), получим

$$L^{2}(1+\frac{R}{r})^{2}\omega^{2}A^{2}+R^{2}A^{2}=E_{m}^{2}(1+\frac{L^{2}\omega^{2}}{r^{2}}),$$

Отсюда находим

$$A = E_m \sqrt{\frac{r^2 + (L\omega)^2}{(L\omega)^2 (R+r)^2 + (rR)^2}}$$
 (20)

Для нахождения константы φ преобразуем (19) к виду

$$\left[(R+r)A + \frac{rR}{L\omega} Atg \varphi = \frac{E_m}{\cos \varphi}, \right]$$
 (21.1)

$$\begin{cases} (R+r)A + \frac{rR}{L\omega}Atg\varphi = \frac{E_m}{\cos\varphi}, \\ -\frac{L}{r}(R+r)A\omega tg\varphi + RA = \frac{E_m}{\cos\varphi}. \end{cases}$$
(21.1)

Вычитывая из равенства (21.2) равенство (21.1), имеем

$$-(R+r)A - \frac{rR}{L\omega}Atg\varphi - \frac{L}{r}(R+r)A\omega tg\varphi + RA = 0$$

или

$$\frac{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)}{L\omega r} tg\varphi = -R.$$

Отсюда получаем

$$tg\varphi = \frac{L\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)}$$
 (22)

или

$$\varphi = -arctg \frac{L\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)}.$$

Таким образом, с учетом (22), (20), (17), (14) и (10) искомое общее решение неоднородного дифференциального уравнения (9) имеет вид

$$i(t) = i_{c\theta}(t) = ce^{-\frac{Rr}{L(R+t)}t} + E_m \sqrt{\frac{r^2 + (L\omega)^2}{(L\omega)^2 (R+r)^2 + (rR)^2}} \cdot \sin(\omega t - arctg \frac{L\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)})$$
(23)

ИЛИ

$$i(t)ce^{-\frac{t}{\tau}} + \frac{E}{W}\sin(\omega t - \psi). \tag{24}$$

Здесь введены обозначения:

$$\tau = \frac{L(R+r)}{Rr} = \frac{L}{R}(1+\frac{R}{r}),\tag{25}$$

$$W = \sqrt{\frac{(L\omega)^{2}(R+r)^{2} + (rR)^{2}}{r^{2} + (L\omega)^{2}}},$$
(26)

$$\psi = arctg \frac{L\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)}.$$
 (27)

Константу C найдем из начального условия: при t=0, $e(0)=0 \Rightarrow i(0)=0$.

(28)

Используя начальное условие (28), из (24) получим:

$$0 = C + \frac{E_m}{W} \sin \psi .$$

Откуда имеем

$$C = \frac{E_m}{W} \sin \psi . {29}$$

Учитывая (29), из (24) получим окончательное выражение для искомого тока i(t) который будет протекать в исследуемой цепи (рис.1), после коммутации:

$$i(t) = \frac{E_m}{W}\sin\psi \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} + \frac{E_m}{W}\sin(\omega t - \psi), \qquad (30)$$

где ψ , ω , τ определяются соответственно формулами (27), (26), (25).

Из полученного решения (30) видим, что скорость затухания свободной составляющей тока $i_{cs}(t)$ рассматриваемой цепи не зависит от характера внешнего воздействия, а определяется только параметром τ (постоянной времени).

За промежуток времени $t = \tau = \frac{L}{R}(1 + \frac{R}{r})$ свободная составляющая тока уменьшится в e раз и к моменту времени $t \approx (4 \div 5)\tau$ после коммутации переходные

процессы в цепи можно считать практически закончившимися.

Чтобы иметь более наглядное представление о характере полученного решения найдем ток i(t) из (30) с учетом конкретных типичных значений параметров цепи.

Пусть, к примеру, заданы:

$$R = 1 \text{ Om}, r = 2 \text{ Om}, L = 0.01 \text{ }\Gamma\text{H},$$

 $e = 10sin(200t) \text{ }B.$

Тогда, используя полученные формулы, найдем:

$$tg\psi = \frac{L\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2(R+r)} = 0.5.$$

Следовательно, $\psi = 26^{\circ}30^{'}$,

$$\tau = \frac{L(R+r)}{Rr} = 0.015 \text{ (cek)},$$

$$\frac{E_m}{W} = E_m \sqrt{\frac{r^2 + (L\omega)^2}{(L\omega)^2 (R+r)^2 + (rR)^2}} = 4.47 \text{ (A)},$$

$$\frac{E_m}{W} \sin \psi = 4.47 \cdot \sin 26^{\circ} 30' = 2 \text{ (A)}.$$

Таким образом, с учетом этих численных оценок из (30) получаем:

$$i(t) = 2e^{-\frac{t}{0.015}} + 4.47\sin(200t - 26^{\circ}30'). \tag{31}$$

График кривой тока i(t) задаваемого формулой (31) представлен на рис.4. Из графика на рис.4 видим, как ведет себя ток i(t) в цепи. Экспонента убывает до нуля практически через 0,06c и устанавливаются колебания с постоянной амплитудой.

Прежде чем на основе решения (30) провести анализ влияния дополнительного сопротивления r на характер переходного процесса в последовательной RL — цепи (рис.5), получим предельным переходом из (30) выражение для тока $i_L(t)$ в этой цепи.

Если сопротивление $r\to\infty$ (рис.1), то ток через этот резистивный элемент не пойдет, а замкнется на контуре, состоящем из элементов e, R, L. Следовательно, ток $i_L(t)$ который после коммутации будет протекать в последовательной RL – цепи (рис.5), можно получить из (30), устремляя $r\to\infty$.

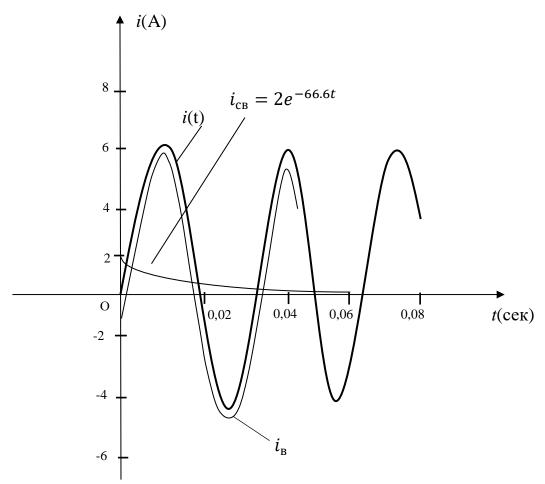


Рис.4. Графики зависимости токов $i(t),\ i_{ce}(t)\,,\ i_{e}(t)$ от времени t

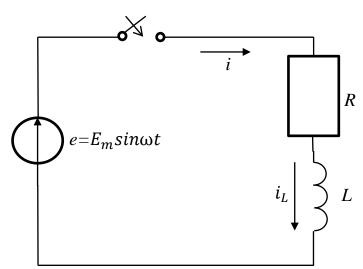


Рис.5. Последовательная RL – цепь с гармонически меняющимся э.д.с.

При r→∞ имеем:

$$\lim_{r \to \infty} \tau = \lim_{r \to \infty} \frac{L}{R} (1 + \frac{R}{r}) = \frac{L}{R} \equiv \tau_L, \tag{32}$$

где $\tau_L = \frac{L}{R}$ — постоянная времени последовательной RL — цепи.

$$\lim_{r \to \infty} W = \lim_{r \to \infty} \sqrt{\frac{(L\omega)^2 (R+r)^2 + (rR)^2}{r^2 + (L\omega)^2}} = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2} = Z,$$
 (33)

где $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$ — модуль комплексного входного сопротивления последовательной RL — цепи.

$$\lim_{r \to \infty} \psi = \lim_{r \to \infty} \arctan \frac{l\omega r^2}{Rr^2 + (L\omega)^2 (R+r)} = \arctan \frac{\omega L}{R} = \alpha , \qquad (34)$$

где $\alpha = arctg \frac{\omega L}{R} = arctg \omega \tau_L$ — аргумент комплексного входного сопротивления последовательной RL — цепи.

Таким образом, для последовательной RL – цепи (рис.5) после коммутации ток $i_L(t)$ будет задаваться согласно (30), (32), (33), (34) выражением:

$$i_L(t) = \lim_{r \to \infty} i(t) = \frac{E_m}{Z} \sin \varphi e^{-\frac{t}{\tau_L}} + \frac{E_m}{Z} + \frac{E_m}{Z} \sin(\omega t - \alpha), \tag{35}$$

где α , Z, τ_L – определяются соответственно формулами (34), (33), (32).

Сравнивая теперь формулы (32) и (25), получаем связь между постоянными времени τ и τ_L соответственно переходных процессов в цепи (рис.1) и в цепи (рис.5):

$$\tau = \frac{L}{R}(1 + \frac{R}{r}) = \tau_L(1 + \frac{R}{r}). \tag{36}$$

График зависимости τ от величины дополнительного сопротивления r приведен на рис.6.

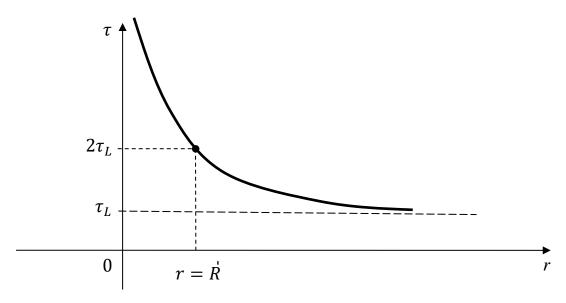


Рис. 6. График зависимости au от дополнительного сопротивления r

Из графика на рис.6 видно, что при любой величине дополнительно подключенного сопротивления r постоянная времени τ больше, чем τ_L , т.е. длительность переходного процесса в цепи (рис.1) при любом значении сопротивления r больше длительности переходного процесса цепи (рис.5). При этом, чем меньше величина сопротивления r, тем больше длительность переходного процесса в RL — цепи. Но наряду с этим, следует иметь в виду, что вклад свободной составляющей тока i_{cs} уменьшается при уменьшении сопротивления r, стремясь к нулю при $r \rightarrow 0$. Действительно, график зависимости ψ от r имеет вид (рис.7).

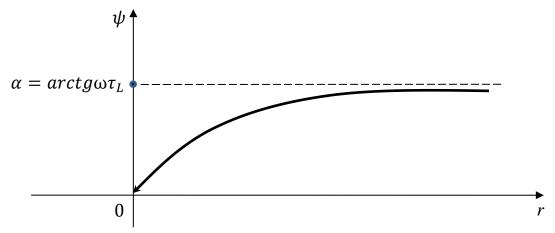


Рис. 7. График зависимости ψ от r

Отсюда следует, что $\psi \to 0$ при $r \to 0$.

Следовательно, $sin\psi \rightarrow 0$ при $r\rightarrow 0$.

Откуда:

$$\lim_{r \to 0} i_{c_{\theta}} = \lim_{r \to 0} \frac{E_{m}}{W} \sin \psi e^{-\frac{t}{\tau}} = \frac{E_{m}}{R} \lim_{r \to 0} \psi = 0.$$
 (37)

Здесь учли, что

$$\lim_{r \to 0} W = \lim_{r \to 0} \sqrt{\frac{(L\omega)^2 (R+r)^2 + (rR)^2}{r^2 + (L\omega)^2}} = R,$$

$$\lim_{r \to 0} \frac{1}{\tau} = \lim_{r \to 0} \frac{Rr}{L(r+R)} = 0.$$

При этом, в пределе при $r \rightarrow 0$ из (30) имеем:

$$\lim_{r \to 0} i(t) = 0 + \frac{E_m}{R} \sin \omega t = \frac{E_m}{R} \sin \omega t. \tag{38}$$

Формула (38) описывает установившийся процесс, что и должно быть.

Таким образом, основываясь на проведенном анализе, можно сделать следующие выводы:

1. При неограниченном увеличении значения дополнительного сопротивления r характеристики переходного процесса в исследованной цепи (рис.1) приближаются к характеристикам переходного процесса в последовательной

RL – цепи (рис.5).

- 2. При малых значениях дополнительного сопротивления время переходного процесса в RL цепи неограниченно увеличивается, но параллельно уменьшается вклад в ток i(t) от свободной составляющей тока i_{cs} .
- 3. Заметного влияния на переходные процессы в RL цепи следует ожидать при значениях дополнительного сопротивления r порядка значения R, т.е. при $r \approx (0,1 \div 1)R$. При этом в несколько раз увеличивается время переходного процесса и остается заметным вклад в амплитуду колебаний от свободной составляющей тока.

Список источников

- 1. Попов В.П. Основы теории цепей. М.: Высшая школа, 1985. 496 с.
- 2. Матханов П.Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи. М.: Высшая школа, 1981. 333 с.
- 3. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1970. 331 с.

УДК 624.012.45.004.6

ГЛАВА 7. ОЦЕНКА ПОСТОЯННОЙ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНОЙ АГРЕССИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДЫ

Васильев Александр Анатольевич,

к.т.н., доцент,

Яньшина Дарианна Александровна,

аспирант,

Кабышева Юлия Константиновна, Леонов Николай Александрович, Седун Елена Владимировна,

магистранты

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Аннотация: Показана значимость влияния атмосферных условий на повреждаемость железобетонных элементов (ЖБЭ) и конструкций (ЖБК) зданий и сооружений. Приведены основные параметры агрессивности эксплуатационных сред открытой атмосферы и сельскохозяйственных зданий. Предложены зависимости для прогнозирования физического износа (ФИ) различных типов ЖБЭ (ЖБК) и получены значения постоянной ФИ для разных граничных эксплуатационных условий.

Ключевые слова: физический износ; прогнозирование; железобетонные элементы, конструкции; постоянная износа

ASSESSMENT OF CONSTANT PHYSICAL WEAR OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS AND STRUCTURES FOR DIFFERENT AGGRESSIVENESS OF OPERATING ENVIRONMENT

Vasiljev Alexander Anatoljevich, Yanshina Darianna Aleksandrovna, Kabysheva Julia Konstantinovna, Leonov Nikolaj Aleksandrovitch, Sedun Elena Vladimirovna

Abstract: Significance of influence of atmospheric conditions on damage of reinforced concrete elements (RCE) and structures (RCS) of buildings and structures is shown. The main parameters of aggressiveness of operating media of open atmosphere and agricultural buildings are given. De-

pendencies for predicting physical wear (FD) of different types of RCE (RCS) are proposed and values of constant FI for different boundary explutation conditions are obtained.

Key words: physical deterioration; forecasting; reinforced concrete elements, structures; wear and tear constant

Железобетон во всем мире признан одним из самых экономичных, экологически чистых, надежных и долговечных строительных материалов. В индустриально развитых странах на одного жителя затрачивается в год до 2 м³ бетона и железобетона [1]. Таким образом, основную долю строительных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в настоящее время, составляют железобетонные элементы (ЖБЭ) и конструкции (ЖБК) различных типов.

Массовость применения бетона и железобетона, многолетние сроки службы, условия эксплуатации от нормальных до сильноагрессивных, качество эксплуатации обусловливают значительную повреждаемость ЖБЭ (ЖБК). Развиваясь во времени, повреждения строительных конструкций в различной степени уменьшают остаточный ресурс зданий и сооружений в целом. Повреждения ЖБЭ и ЖБК, их причины и последствия изучались многочисленными авторами. Систематизация наиболее характерных повреждений ЖБЭ и ЖБК, анализ их влияния на техническое состояние ЖБЭ и ЖБК представлены в различных работах. Результаты авторских исследований (классификация повреждений, прогнозирование их изменения во времени) наиболее полно представлены в [2–4]. Анализ повреждений показывает, что в перечне основных причин возникновения и развития поврежденности, присущих для несущих (самонесущих) конструкций, основным фактором разрушения ЖБЭ (ЖБК) являются коррозионные процессы, обусловленные, в первую очередь, воздействием эксплуатационной среды.

Поскольку большинство ЖБЭ и ЖБК эксплуатируются в различных атмосферных условиях, одной из основных причин их повреждаемости является воздействие агрессивных компонентов воздушной среды на конструкции зданий и сооружений в процессе их длительной эксплуатации.

Воздух — многокомпонентная газовая смесь. Его природный химический состав (в пересчете на сухой воздух) %: азот — 78,084; кислород — 20,948; аргон — 0,934; пары воды — 3-4; диоксид углерода — $3,14\cdot10^{-2}$, остальное — инертные газы, содержание которых колеблется от $1,818\cdot10^{-3}$ (неон) до $8,7\cdot10^{-6}$ (ксенон) [5]. Уже в данной среде могут происходить процессы коррозии бетона и стальной арматуры посредством их контакта с CO_2 , O_2 , H_2O [6].

Развитие мегаполисов и техническая революция, сопровождающиеся интенсивным развитием энергетики, металлургии, химической промышленности, всех видов транспорта, машиностроения, привели к значительному изменению состава воздушной среды (повышению её агрессивности), что в свою очередь вызвало ускорение процессов деградации бетона, коррозии стальной арматуры, и как следствие, снижению сроков эксплуатации конструкций из бетона и железобетона [6].

В атмосферу Земли ежегодно выбрасывается 250 млн т пыли, 200 млн т оксида углерода, 150 млн т диоксида серы, 50 млн т оксидов азота, более 50 млн т различных углеводородов и 20 млрд т диоксида углерода. Основными источниками поступления их в атмосферу являются транспорт, промышленность и тепловые электростанции [7]. Главным антропогенным источником поступления в атмосферу оксидов азота и углерода является автомобильный и железнодорожный транспорт. На их долю приходится до 70 % выбросов оксидов углерода, азота, углеводородов. До 22 % выбросов диоксида углерода, получаемого при сжигании ископаемых энергоносителей, приходится на долю автотранспорта [8].

При исследовании зон влияния ТЭС и других промышленных объектов с дымовыми выбросами авторами [9] установлено, что при относительно низких трубах (менее 120 м) выбросы распространяются в радиусе 5–20 км в зависимости от метеоусловий и интенсивности выброса, при высоких (более 150 м) — в радиусе от 20 и более километров. В зонах радиусом 10–15 км вокруг средневысотных и высотных источников дымовых выбросов, содержащих оксиды серы и азота, выпадает 3,5–7 % суммарной массы их выбросов.

Концентрация газов в воздухе в течение суток не является постоянной. Суточная динамика концентраций, мкг/м 3 : CO -500–5000, до 15000; NO -10–125; NO $_2$ -10–80; O $_3$ -5–40; SO $_2$ -5–40. Кроме того, неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) могут вызывать восьмикратное изменение концентраций кислых газов в приземной атмосфере [10] .

Оксиды серы и азота, как и углекислый газ, могут задерживаться в атмосфе-ре до 15 дней. За это время они могут переноситься ветром на расстояние более 1000 км. Таким образом, опасность не только в повышении концентрации газов на месте выделения, но и в явлении "трансграничного переноса", которое характерно и для нашей республики, когда дуют западные ветры. Абсорбируясь парами воды, эти газы образуют кислотные дожди. При взаимодействии с водными каплями облаков и выпадающего дождя они образуют кислоты, затем соли кислот. На локальном уровне кислотность дождя часто зависит от конкретных антропогенных источников (крупных электростанций, котельных, металлургических заводов и т.д.). Эпизодические выбросы из этих источников могут быстро понижать рН осадков, достигая в некоторых районах рН = 4,6. Такая кислотность при влажных атмосферных условиях является агрессивной для железобетонных элементов и конструкций [6].

Большинство источников эмиссии CO_2 являются естественными. Перегнивание органического материала приводит к ежегодному выделению 220 млрд т двуокиси углерода, земные океаны выделяют 330 млрд. т. Несмотря на то, что первоначально углекислый газ был представлен в атмосфере молодой Земли в результате вулканической активности, современные вулканы выделяют в среднем 130–230 млн т CO_2 каждый год, что составляет величину менее 1 % от антропогенной эмиссии [11]. В обычном состоянии эти естественные источники находятся в равновесии с физическими и биологическими процессами, удаля-

ющими двуокись углерода из атмосферы — часть CO_2 растворяется в морской воде и часть удаляется из воздуха в процессе фотосинтеза. Так как обычно в ходе данного процесса поглощается $5,5\cdot10^{11}$ т диоксида углерода, а его общая масса в земной атмосфере составляет $3,03\cdot10^{12}$ т, то в среднем весь атмосферный CO_2 участвует в углеродном цикле раз в шесть лет.

В настоящее время около 57 % производимого человечеством углекислого газа удаляется из атмосферы растениями и океанами [12]. Соотношение увеличения количества CO_2 в атмосфере ко всему выделенному CO_2 составляет постоянную величину порядка 45 % и претерпевает короткопериодические колебания и колебания с периодом в пять лет [13].

В связи с активным использованием человечеством ископаемых энергоносителей в качестве топлива, происходит быстрое увеличение концентрации CO_2 в атмосфере [13]. В 2016 г. уровень содержания углекислого газа в атмосфере Земли превысил отметку в 400 ppm и достиг значения 403 ppm (0,0403 %). Вместе с ежегодным ростом $2,20\pm0,01$ ppm, в течение года наблюдается периодическое изменение концентрации амплитудой 3-9 ppm, которое следует за развитием вегетационного периода в Северном полушарии [13].

Такая же тенденция, но в меньших масштабах, наблюдается и для других кислых газов. Однако их в воздухе обычно значительно меньшее количество, и их концентрации не превышают среднесуточных предельно допустимых, равных $0,0003-10~{\rm Mf/m}^3$ в зависимости от вида газа.

Подавляющее большинство строительных конструкций эксплуатируется в условиях жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных зданий, либо в условиях открытой атмосферы. Если исключить атмосферные условия цехов с агрессивной средой, то из вышеперечисленных эксплуатационных условий, наиболее жесткими по агрессивности являются условия открытой атмосферы и сельскохозяйственных зданий.

Условия открытой атмосферы

Климат Беларуси определяется как умеренно континентальный. Его основные черты — мягкость, относительно небольшие амплитуды температур, достаточное количество осадков, неустойчивый характер погоды. В последние десятилетия наблюдаются изменения климата: возрастают среднегодовые и особенно зимние температуры, уменьшается континентальность климата [14].

Среднегодовые температуры воздуха постепенно повышаются с северовостока на юго-запад от +4,4 °C до +7,4 °C. В теплый период года астрономические и радиационные факторы определяют субширотный характер изменения температуры воздуха. В холодный период особенности циркуляции атмосферы предопределяют субмеридиональное направление изотерм. Самый холодный месяц на территории республики – январь. В январе средняя температура воздуха понижается с юго-запада на северо-восток от минус 4,2 °C до минус 8,4 °C.

В результате глобального потепления климата произошло существенное повышение январских температур. По данным за последние 25 лет средние температуры января повысились примерно на 3–4 °C и составляют минус 1,6 –

минус 4,3 °С [14].

Продолжительность периода с температурой воздуха выше 0 °C в республике составляет 230–263 суток, с температурой \geq 5 °C - 185–208, \geq 10 °C - 140–160 и \geq 15 °C - 77–108 суток. Все они увеличиваются с северо-востока на юго-запад. Суммы активных температур за периоды с температурой \geq 5,10 и 15 °C составляют соответственно - 2385–2850 °C, 2040–2495 и 1200–1800 °C [14].

Преобладание влажного атлантического воздуха обусловило повышенную влажность воздуха в течение года. В осенне-зимний период она составляет 80-90%, весной и летом понижается до 50-60%. Высокая влажность воздуха является причиной частых туманов. Среднее количество суток с туманами сос-тавляет 35-60 на равнинах и 80-100 на возвышенностях. Более 70% годовой суммы суток с туманами приходится на холодное полугодие (октябрь – март) [14].

Месячные суммы осадков имеют четко выраженный годовой ход с минимумом в феврале-марте и максимумом в летние месяцы. Около 70 % годовой суммы осадков приходится на теплый период года (с апреля по октябрь). Общее количество суток с осадками (0,1 мм и более) -160-190, значительные осадки (1 мм и более) -100-120, (5 мм и более) -30-40, (10 мм и более) -12-16 суток. Около 70–80 % осадков дает дождь, 9–16 % - снег, остальные - смешанные [14].

Условия зданий сельскохозяйственного назначения

В животноводческих помещениях железобетонные элементы подвергаются воздействию агрессивных газов, в первую очередь углекислого, а также сероводорода и аммиака, в результате чего при повышенной влажности воздуха бетон быстро карбонизируется и теряет защитные свойства по отношению к стальной арматуре.

Большое влияние на газовый состав воздушной среды животноводческих помещений оказывает выдыхаемый животными воздух. Он содержит по сравнению с атмосферным более чем в 100 раз углекислого газа и менее чем на 25 % кислорода [15]. Так, корова за один час в расчёте на один кг живого веса выдыхает 0,306 литра углекислого газа, свинья — 0,336 л. За сутки корова массой 400 кг выделяет — 122 л/ч CO_2 , а свинья массой 200 кг — 67 л/ч. За сутки они выделяют, соответственно 2938 и 1608 л CO_2 . По данным [16] в коровниках относительная влажность — 80—99 %, скорость движения воздуха — 0,09—0,5 м/с, содержание углекислого газа — 0,31— 0,50 %, аммиака — 0,002—0,015 мг/л.

В свинарниках в зависимости от периода года показатели микроклимата колеблются в следующих пределах: весной – относительная влажность – 65,0– 68,0 %, скорость движения воздуха – 0,16–0,19 м/с, содержание углекислого газа – 0,30–0,36 %, аммиака – 5,5–6,0 мг/м³; летом – относительная влажность – 57,0–60,0 %, скорость движения воздуха – 0,30–0,44 м/с, содержание углекислого газа – 0,25–0,27 %, аммиака – 4,0–5,0 мг/м³; осенью – относительная влажность – 66,0–72,0 %, скорость движения воздуха – 0,11–0,16 м/с, содержание углекислого газа – 0,16–0,18 %, аммиака – 4,0–5,0 мг/м³; зимой – относительная влажность – 70,5–71,9 %, скорость движения воздуха – 0,18–0,24 м/с, содержание углекислого газа – 0,34–0,39 %, аммиака – 7,2–8,4 мг/м³ [16].

Более активным веществом в коррозионном воздействии на железобетон является моча из-за ее состава и водородного показателя. Реакция мочи (рН) во многом зависит от состава корма. При большом содержании белка в кормах или при голодании реакция кислая, от растительного корма — нейтральная или щелочная. У крупного рогатого скота рН мочи 7–8,7, у свиней — 6,5–7,8. Вообще же реакция мочи очень изменчивая, рН мочи может снижаться до 5–4,7 и повышаться до 8 [17].

В животноводческих зданиях относительная влажность обычно колеблется от 50 до 90 %. Причем она выше у пола, чем у потолка. В условиях Беларуси [17] в некоторых зданиях относительная влажность часто поднимается выше 90 %, а нередко и до 100 %. Такое явление наблюдается особенно в зимний и переходные периоды года.

Значительное количество водяных паров накапливается за счет выделений животных. Выделяемая организмом животных путем испарения влага составляет около 75 % всей парообразной влаги животноводческих помещений. Кроме того, значительное количество влаги поступает в воздух животноводческих помещений с поверхности кормушек, поилок, пола, стен, потолка и других конструкций зданий. Насыщению воздуха помещений влагой способствует также разбрызгивание воды при водопое, мытье кормушек, посуды и другого внутреннего оборудования. На долю водяных паров, поступающих в воздух помещений этим путем, приходится около 10–30 %. В свинарниках, в отличие от других животноводческих помещений, количество водяных паров, поступающих при испарении с пола, нередко составляет 150 % к влаге, выделяемой животными с выдыхаемым воздухом.

Таким образом, эксплуатационная среда, оказывает значительное влияние на развитие коррозионных процессов в бетоне и стальной арматуре, — на интенсивность физического износа железобетона, причем ЖБЭ (ЖБК), эксплуатирующиеся в одинаковых (по определению) атмосферных условиях, подвергаются (зачастую) значительно отличающейся по степени интенсивности и воздействия агрессивности среды.

Ранее, в [18–24] была рассмотрена существующая методика оценки физического износа, выполнен анализ возможности ее применения, предложена модификация методики, позволяющая значительно повысить качество и объективность е применения. В [24] было получено выражение для прогнозирования физического износа железобетонных элементов (конструкций)

$$\Phi U(t) = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{100 \cdot a}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot b,\tag{1}$$

где $\Phi И - \varphi$ изический износ элемента (конструкции), %; t – срок эксплуатации, лет; a – коэффициент, определяющий, граничное значение срока наступления граничного значения $\Phi И$ элемента (конструкции); b – коэффициент,

определяя-ющий граничное значение ФИ с учетом степени ответственности элемента (конструкции) здания, (сооружения), эксплуатационных условий и нагрузок.

Графически, в общем виде, предлагаемая зависимость для железобетона, представлена на рисунке 1.

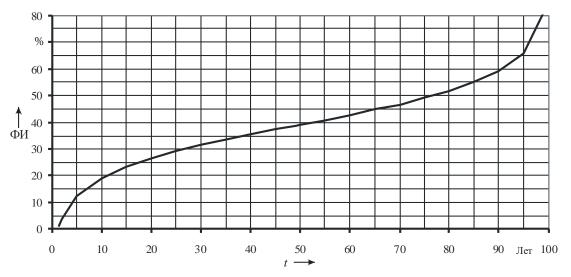


Рис. 1. Зависимость t-ФИ для железобетона (в общем виде)

С учетом представленных выше параметров эксплуатационных условий, воздействий и нагрузок на здания и сооружения, выделяем основные группы строительных объектов и для каждой группы получаем зависимости для прогнозирования ФИ ЖБЭ и ЖБК для эксплуатационных условий открытой атмосферы и зданий сельскохозяйственного назначения.

Условия открытой атмосферы.

Мосты. С учетом степени значимости сооружений и условий эксплуатации принимаем планируемый срок службы (до достижения граничных значений $\Phi И$) железобетонных пролетных конструкций – 50 лет, опор – 100 лет. При этом, с учетом эксплуатационных условий, нагрузок и воздействий, возможностей и качества слежения за конструкциями принимаем граничные значения Φ И для опор мостов – 70 %; для пролетных конструкций – 40 %.

Таким образом, для мостов: опор и пролетных конструкций:

$$\Phi U(t)_{on.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{100}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,88; \tag{2}$$

$$\Phi U(t)_{np. \kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,50. \tag{3}$$

$$\Phi U(t)_{np. \kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,50. \tag{3}$$

Путепроводы. Для путепроводов, принимаем с учетом вышеприведенного: планируемый срок службы (до достижения граничных значений ФИ) железобетонных пролетных конструкций -60 лет, опор -100 лет; граничные значения ФИ для опор путепроводов -75 %; для пролетных конструкций -60 %.

$$\Phi U(t)_{on.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{100}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,94;\tag{4}$$

$$\Phi U(t)_{np. \kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{60}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,75.$$
 (5)

Эстакады. Для эстакад принимаем планируемый срок службы железобетонных пролетных конструкций — 75 лет, опор — 100 лет; граничные значения ФИ для опор — 80 %; для пролетных конструкций — 70 %.

$$\Phi U(t)_{on.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{100}{t} - 1\right)}{0,11}\right);\tag{6}$$

$$\Phi U(t)_{np.\ \kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{75}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,88. \tag{7}$$

Склады готовой продукции. Для конструкций складов готовой продукции принимаем планируемый срок службы железобетонных колонн -100 лет, подкрановых балок -50 лет; граничные значения ФИ для колонн -75 %; для подкрановых балок -60 %.

$$\Phi U(t)_{\kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{100}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,94; \tag{8}$$

$$\Phi U(t)_{n. \ \delta.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,75. \tag{9}$$

Условия зданий сельскохозяйственного назначения

Коровники. Для коровников принимаем планируемый срок службы ЖБЭ – 40 лет с граничными значениями ФИ: колонн (стоечной части полурам) – 70 %;

балок (балочной части полурам) — 60 %; плит покрытия — 50 %; стеновых панелей — 80 %.

$$\Phi U(t)_{\kappa.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{40}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,88;\tag{10}$$

$$\Phi U(t)_{\delta} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{40}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,75;\tag{11}$$

$$\Phi U(t)_{n. n.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{40}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,40; \tag{12}$$

$$\Phi U(t)_{cm. n.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{40}{t} - 1\right)}{0,11}\right). \tag{13}$$

Свинарники. Для свинарников принимаем планируемый срок службы ЖБЭ - 25 лет с граничными значениями ФИ: колонн (стоечной части полурам) - 65 %; балок (балочной части полурам) - 60 %; плит покрытия - 50 %; стеновых панелей - 70 %.

$$\Phi U(t)_{\kappa} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{25}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,81;$$
(14)

$$\Phi M(t)_{\delta} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{25}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,75;$$
(15)

$$\Phi U(t)_{n. n.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{25}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,40; \tag{16}$$

$$\Phi U(t)_{cm. n.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{25}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,88.$$
 (17)

Зерно-, овоще-, сенохранилища. Для зерно-, овоще-, сенохранилищ принимаем планируемый срок службы ЖБЭ -50 лет с граничными значениями ФИ: колонн (стоечной части полурам) и стеновых панелей -80 %; балок (балочной части полурам) -70 %; плит покрытия -60 %.

$$\Phi U(t)_{\kappa.(cm.\ n.)} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right);\tag{18}$$

$$\Phi H(t)_{\delta} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,88;\tag{19}$$

$$\Phi U(t)_{n. n.} = \left(39,09 - \frac{\ln\left(\frac{50}{t} - 1\right)}{0,11}\right) \cdot 0,75.$$
 (20)

Полученные зависимости и характер изменения ФИ во времени позволяют определить по ним значения постоянных износа (λ) на различных характерных временных участках зависимостей t-ФИ, для разных ЖБЭ (ЖБК) и эксплуатационных условий, а также, общие, средневзвешенные значения (λ_{cp}), которые можно будет использовать при расчете сроков наступления капитальных ремонтов и различных типов технического состояния элементов и конструкций (таблица).

Таблица Постоянные износа для различных типов железобетонных элементов (конструкций) и эксплуатационных условий

Элемент	Временной	Интервал	Постоянная	Средневзвешенное
	интервал, лет	ФИ, %	износа, λ	значение, λ _{ср}
Условия открытой атмосферы				
Мосты				
	0–10	0,00-17,0	0,0170	
	10–20	17,0–23,5	0,0065	
Опоры	20–80	23,5–45,5	0,0037	0,0070
	80–90	45,5–52,0	0,0065	
	90–100	52,0-70,0	0,0180	
Пролетные кон-	0–5	0,00-12,0	0,0240	0,0084
струкции	5–10	12,0–16,5	0,0090	0,0084

Элемент	Временной интервал, лет	Интервал ФИ, %	Постоянная износа, λ	Средневзвешенное значение, λ _{ср}
	10–40	16,5–32,5	0,0053	
	40–45	32,5–37,0	0,0090	7
	45–50	37,0-40,0	0,0100	7
<u> </u>		Путепроводы		
	0–10	0,00–18,0	0,0180	
	10–20	18,0–26,5	0,0085	7
Опоры	20–80	26,5–48,5	0,0037	0,0070
_	80–90	48,5–55,0	0,0070	
	90–100	55,0-70,0	0,0145	
	0–5	0,00-13,0	0,0260	
Ператопунка	5–10	13,0–18,5	0,1100	
Пролетные кон-	10–45	18,5–37,0	0,0053	0,0183
струкции	45–55	37,0–45,5	0,0085	
	55–60	45,5–60,0	0,0290	
<u> </u>		Эстакады		
	0–10	0,00-19,0	0,0190	
	10–20	19,0–26,5	0,0075	
Опоры	20–80	26,5–51,5	0,0042	0,0080
-	80–90	51,5–59,0	0,0075	
	90–100	59,0-80,0	0,0210	7
-	Услови	я открытой атл	юсферы	-
		Эстакады	1 1	
Пролетные кон-	0–10	0,00–19,5	0,0195	
струкции	10-20	19,5–26,5	0,0070	
	20-60	26,5–45,5	0,0048	0,0084
	60-70	45,5–55,5	0,0100	
	70-75	55,5–70,0	0,0145	
	Скла	ады готовой прод	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	0–10	0,00–20,0	0,0200	
	10–20	20,0–26,5	0,0165	
Колонны	20–80	26,5–48,5	0,0037	0,0085
	80–90	48,5–55,5	0,0070	
	90–100	55,5–75,0	0,0195	
	0–5	0,00–14,5	0,0290	0,0120
	5–10	14,5–20,0	0,0110	
Подкрановые	10–40	20,0–39,0	0,0063	
балки	40–45	39,0–44,5	0,0110	
	45–50	44,5–60,0	0,0310	
		, ,	енного назначения	
	5 C. 100th Journa	Коровники	mioco masim tempi	
	0–5	0,00–19,0	0,0380	
Колонны (стоеч-	5–10	19,0–25,5	0,0130	0,0175
ная часть	10–30	25,5–43,0	0,0130	
полурам)	30–35	43,0–50,0	0,0140	
nonypawi)	35–40	50,0–70,0	0,0400	
Башки		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0.0150
Балки	0–5	0,00–16,0	0,0320	0,0150

Элемент	Временной интервал, лет	Интервал ФИ, %	Постоянная износа, λ	Средневзвешенное значение, λ _{ср}
(балочная часть	5–10	16,0–22,0	0,0120	
полурам)	10–30	22,0-37,0	0,0075	
	30–35	37,0–42,5	0,0110	
	35–40	42,5–60,0	0,0350	
	0–5	0,00–13,5	0,0270	
П	5–10	13,5–18,5	0,0100	
Плиты	10–30	18,5–31,0	0,0063	0,0125
покрытия	30–35	31,0–36,0	0,0100	
	35–40	36,0–50,0	0,0280	
	0–5	0,00–21,5	0,0430	
Потголи	5–10	21,5–29,0	0,0150	
Панели	10–30	29,0-49,0	0,0100	0,0200
ограждения	30–35	49,0–57,0	0,0160	
	35–40	57,0-80,0	0,0460	
		Свинарники		
	0,0–2,5	0,00–15,5	0,0620	
Колонны (стоеч-	2,5–5,0	15,5–21,5	0,0240	7
ная часть	5,0–10	21,5–28,5	0,0140	0,0256
полурам)	10–20	28,5–42,0	0,0135	
	20–25	42,0–65,0	0,0440	
	Условия зданий	сельскохозяйстве	гнного назначения	
		Коровники		
	0,0–2,5	0,00–14,5	0,0580	
Балки	2,5–5,0	14,5–20,0	0,0220	7
(балочная часть	5,0–10	20,0–26,5	0,0130	0,0240
полурам)	10–20	26,5–39,0	0,0125	
J1 /	20–25	39,0–60,0	0,0420	
	0,0–2,5	0,00-12,0	0,0480	
П	2,5–5,0	12,0–16,5	0,0180	
Плиты покрытия	5,0–10	16,5–22,5	0,0120	0,0200
	10–20	22,5–32,5	0,0100	
	20–25	32,5–50,0	0,0350	
	0,0–2,5	0,00–17,0	0,0680	
П	2,5–5,0	17,0–23,5	0,0260	
Панели ограждения	5,0–10	23,5–31,0	0,0150	0,0280
	10–20	31,0–45,5	0,0145	_
	20–25	45,5–70,0	0,0490	
		, овоще-, сенохра	,	
	0–5	0,00–19,0	0,0380	0,0130
			0,0150	
Колонны (стоеч-	5–10	19,0-20,3	0,0150	
,	5–10	19,0–26,5 26,5–51,5	0,0083	0,0130
ная часть		26,5–51,5	0,0083	0,0130
ная часть	10–40 40–45	26,5–51,5 51,5–59,0	0,0083 0,0150	0,0130
ная часть полурам)	10–40 40–45 45–50	26,5–51,5 51,5–59,0 59,0–80,0	0,0083 0,0150 0,0420	0,0130
Колонны (стоечная часть полурам) Балки (балочная часть	10–40 40–45	26,5–51,5 51,5–59,0	0,0083 0,0150	0,0130

Элемент	Временной интервал, лет	Интервал ФИ, %	Постоянная износа, λ	Средневзвешенное значение, λ_{cp}
	40–45	45,5–52,0	0,0130	
	45–50	52,0-70,0	0,0360	
Плиты покрытия	0–5	0,00–14,5	0,0290	
	5–10	14,5–20,0	0,0110	
	10–40	20,0–39,0	0,0063	0,0120
	40–45	39,0–44,5	0,0110	
	45–50	44,5–60,0	0,0310	
Панели ограждения	0–5	0,00-19,0	0,0380	
	5–10	19,0–26,5	0,0150	
	10–40	26,5–51,5	0,0083	0,0130
	40–45	51,5–59,0	0,0150	
	45–50	59,0-80,0	0,0420	

В [25] приведено, что для железобетона, в период нормальной эксплуатации $\lambda = 0{,}003{-}0{,}005$. С течением времени, по данным [25], она увеличивается в конце срока эксплуатации примерно в три раза, и возрастает с $\lambda = 0{,}003$ до $\lambda = 0{,}01$.

Полученные данные (таблица) показывают, что в условиях открытой атмосферы, в зонах нормальной эксплуатации, значения постоянной износа близки к предлагаемым, в условиях зданий сельскохозяйственного назначения — выше, и тем более, значительно выше в конце эксплуатационных сроков (в зонах неудовлетворительного и предаварийного технических состояний), что необходимо учитывать при расчете сроков наступления неудовлетворительного (предаварийного) технического состояния (капитального ремонта).

Список источников

- 1 Железобетон в XXI веке: Состояние и перспективы развития бетона и железобетона в России / Госстрой России; НИИЖБ. М. : Готика, 2001.-684 с.
- 2 Васильев, А. А. Карбонизация и оценка поврежденности железобетонных конструкций : [монография] / А. А. Васильев. Гомель: БелГУТ, 2012. 263 с.
- 3 Васильев, А. А. Дефекты и повреждения строительных конструкций: учебное пособие с приложением на оптическом диске / А. А. Васильев // Белорус. гос. ун-т трансп. Гомель: БелГУТ, 2012. 316 с. 1 электрон. опт. диск (CD-R). 20 Мб. Систем. требования: ПК с процессором Celeron 800 и выше; дисковод CD-ROM; Windows XP.
- 4 Васильев, А. А. Техническое обследование строительных объектов (с электронным приложением): учеб. / А. А. Васильев; М-во трансп. Гомель: БелГУТ, 2020. 429 с. 1 электрон. опт. диск (CD-R). 18 Мб. Систем. требования: ПК с процессором Celeron 800 и выше; дисковод CD-ROM; Windows XP.
- 5 Аналитическая химия, спектральный анализ, показатели преломления. Т. 4 / под ред. Б.П. Никольского, В.А. Рабиновича. Вып. 2. Химия, Ленинград, 1967. 919 с.

- 6 Долговечность железобетона в агрессивных средах / С.Н. Алексеев [и др.]. // Совм. Изд. СССР ЧССР ФРГ. М.: Стройиздат, 1990. 320 с.
- 7 Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте: Учебное пособие / В.А. Голубев, В.Л. Лиходиевский, В.М. Овчинников, В.В. Харитонова. Гомель: БелИИЖТ, 1987. 72 с.
- 8 Казаков Л.К., Маторин Д.К. Индикация и оценка экологических ситуаций в промышленных регионах // Экология и промышленность России, Май 1998. С.32–36.
- 9 Крейнин Е.В., Михалина Е.С. Выбросы в атмосферу в электроэнергетике. Ч. 1. Газообразные выбросы // Экология и промышленность России, Декабрь 2002. С. 9–13.
- 10 Мониторинг качества атмосферы воздуха для оценки воздействия на здоровье человека // Региональные публикации ВОЗ. Европейская серия, 2001. − № 85. 86 с.
- 11 Gerlach, T.M., 1992, Present-day CO₂ emissions from volcanoes: Eos, Transactions, American Geophysical Union, Vol. 72, No. 23, June 4, 1991. P. 249, and 254–255.
- 12 Josep, G. Canadell Contributions to accelerating atmospheric CO_2 growth from economic activity, carbon intensity, and efficiency of natural sinks. 2007. Vol. 104. 1866 p.
- 13 Концентрация углекислого газа в атмосфере [Электронный ресурс] / theworldonly.org . URL: http://theworldonly.org/co2-concentration-last-week/ Дата доступа: 30.03.2016.
- 14 Климат в Беларуси [Электронный ресурс] / Справочник агротуризма в Беларуси AgroTour.biz. URL: https://agrotour.biz/main/9-klimat-v-belarusi. html/ Дата доступа: 30.03.2016.
- 15 Плященко, С. И. Микроклимат и продуктивность животных / С. И. Плященко, И. И. Хохлова. Л.: Колос (Ленингр. отд-ние), 1976. 208 с., ил.
- 16 Юрков, В. М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов / В. М. Юрков. М. : Россельхозиздат, 1985. 223 с., ил.
- 17 Кескюлла, Т. Э. Коррозионное разрушение железобетонных конструкций животноводческих зданий / Т. Э. Кескюлла, Я. А. Мильян, В. И. Новгородский // Бетон и железобетон. 1980. № 9. C. 43-45.
- 18 Васильев, А. А. Анализ существующей оценки физического износа конструкций зданий и сооружений / А. А. Васильев // «ОРЕN INNOVATION» сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 2019. С. 36—38.
- 19 Васильев, А. А. О подходах к оценке физического износа зданий и сооружений / А. А. Васильев // Строительная наука и техника. 2009. № 5 (26). С. 70–76.
- 20 Васильев, А. А. Роль физического износа и его оценки в системе технической эксплуатации зданий / А. А. Васильев // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. Гомель: БелГУТ, 2009. №2 (19). С. 72–79.

- 21 Васильев, А. А. Совершенствование расчета физического износа зданий и сооружений / А. А. Васильев, С. В. Дзирко // Проблемы безопасности на транспорте: материалы V международной научно-практ. конф. Гомель: УО «Бел-ГУТ», 2010. С. 301–302.
- 22 Васильев, А. А. Оценка физического износа жилых, общественных и промышленных зданий : практ. пособие / А. А. Васильев, К. Н. Пироговский, С. В. Дзирко ; под. ред. А. А. Васильева ; М-во образования РБ, БелГУТ. Гомель : БелГУТ, 2009. 207 с.
- 23 Васильев, А. А. Прогнозирование физического износа железобетонных элементов и конструкций для различных типов зданий и сооружений / А. А. Васильев, Д. А. Яньшина, А. А. Храмова // Наука. Инновации, образование: [коллективная монография]. Пенза, 2021 С. 149–160.
- 24 Васильев, А. А. Оценка и прогнозирование физического износа строительных конструкций, зданий и сооружений : [монография] / А.А. Васильев // М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. Гомель : БелГУТ, 2021. 189 с.
- 25 Бойко, М. Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий. –М.: Стройиздат, 1975. 334 с.

УДК 637.5

ГЛАВА 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Молоканова Лилия Васильевна,

к.т.н., доцент

Кудинова Олеся Владимировна,

к.б.н., доцент

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Аннотация: представлены результаты исследований возможности использования плодов айвы японской и порошка из яичной скорлупы в качестве рецептурных компонентов для получения мясорастительных консервов для детского питания, данные изучения химического состава разработанных консервов «Антошка»

Ключевые слова: детское питание, телятина, айва, порошок из яичной скорлупы, консервы мясорастительные, химический состав

USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF MEAT AND VEGETABLE CANNED FOODS FOR BABY NUTRITION

Molokanova Liliya Vasilievna, Kudinova Olesya Vladimirovna

Abstract: the results of studies on the possibility of using Japanese quince fruits and eggshell powder as prescription components for obtaining meat and vegetable canned food for baby nutrition, data on the study of the chemical composition of the received «Antoshka» canned food are presented

Key words: baby nutrition, veal, quince, eggshell powder, meat and vegetable canned food, chemical composition

Одним из престижных направлений в развитии пищевой отрасли в последнее время стало создание новых продуктов питания, обогащенных биологически активными веществами, с заданными свойствами, с модифицированным химическим составом, лечебно-профилактического назначения и тому подобное. Детское питание, в том числе мясные и мясорастительные консервы, в этом плане не является исключением.

Главное преимущество мясных консервов – возможность долгосрочного

хранения без потери пищевых и вкусовых качеств, а также высокая пищевая ценность. Значение мяса в рационе питания ребенка очень велико, поскольку детский организм отличается бурным ростом и интенсивным течением обменных процессов. Прикорм детей мясными продуктами, как правило, начинается в 6-7-ми месячном возрасте. С мясом ребенок получает, прежде всего, белок, который по своему аминокислотному составу идеально подходит растущему организму и содержит все необходимые детскому организму аминокислоты, например, таурин, который помогает развитию головного мозга. Среди минеральных элементов, которые находятся в мясе, ценными для ребенка являются железо, магний, цинк, кальций, фосфор, селен [1, с. 86].

Отрасль детского питания на сегодняшний день развивается быстрыми темпами, производители спешат удивить широким ассортиментом и новыми видами продуктов. Однако, большинство новых разработок ограничивается внесением в мясную основу различных овощей, таких как морковь, кабачки, тыква, капуста брокколи и белокочанная, картофель, преимущественно в термически обработанном и измельченном состоянии. Что касается сочетания мяса с плодами и фруктами, то этот вариант рассматривается производителями редко. Очевидно, это связано со стереотипом, что мясо и мясопродукты должны иметь солоноватыми и сочетание их со сладкими плодами и фруктами (ягодами) не обеспечит продукту гармоничности вкуса. Между тем, многие плоды характеризуются не выраженным, а умеренно сладким, сладко-кислым или кислосладким вкусом. Представить сочетание мясного пюре, например, с клубникой, персиками или малиной достаточно сложно, но сочетание с яблоками, айвой, алычой, смородиной, клюквой – абсолютно приемлемое.

Рыночная ниша мясных консервов для детского питания еще не является достаточно заполненной, и существует много идей, которые можно воплотить в жизнь. В этой связи, целью данной работы стало исследование возможности использования плодов, а именно айвы японской (*Henomeles*), для изготовления мясорастительных консервов для детского питания повышенной пищевой и биологической ценности.

Цель обосновывается следующими положениями.

1. Из всего разнообразия плодов Донецкого региона была выбрана айва японская (*Henomeles*), которая выращивается здесь более 30 лет и поэтому не является дефицитной. Айва японская (семейство розоцветных) по внешнему виду значительно отличается от айвы обыкновенной. Плоды айвы японской имеют шаровидную, овальную или грушевидную форму длиной до 7 см и диаметром до 4,5 см, желто-зеленые или лимонно-желтые, с сильным ароматом и кисло-сладким вкусом. Плоды содержат большое количество органических кислот, дубильных веществ, что обуславливает их кислый и вяжущий вкус. Сахаров немного, среди них превалирует фруктоза. Для айвы японской характерно высокое содержание пектинов, необходимых человеку для выведения солей тяжелых металлов. Что касается биологически активных веществ, то айва японская – ценный источник фенольных соединений, лейкоантоцианов и катехинов,

проявляющих Р-витаминную активность, калия, кальция, магния, фосфора. В ней присутствуют также железо, марганец, алюминий; в небольших количествах содержатся медь, цинк, бор, натрий, стронций. Но самая главная ценность плодов — высокое содержание аскорбиновой кислоты — витамина С. Именно высоким содержанием витамина С, β-каротина, фенольных соединений капилляроукрепляющего, противосклеротического и противовоспалительного действия и определяются лечебные и профилактические свойства айвы [2, с. 124].

- 2. Для изготовления мясной основы была выбрана телятина, поскольку в детском питании рекомендуется использовать мясо с небольшим содержанием жира (примерно от 4 до 9 %) и незначительным количеством экстрактивных веществ [1, с. 28]. Телятину получают от животных в возрасте от 3-х до 8-ми месяцев, и она характеризуется нежной структурой мышечной ткани и мягкой сочной консистенцией после термической обработки, что идеально подходит для изготовления мясных консервов для детского питания.
- 3. По степени измельчения консервов было решено изготовить их перообразными, с размером частиц 1,0-1,5 мм, поскольку лабораторное оборудование позволяет выработать именно такой продукт.

В соответствии с целью нами были поставлены и решены такие задачи:

- 1. Выбран и проработан способ внесения плодов айвы в мясную основу.
- 2. Разработана рецептура мясорастительных консервов, которая обеспечивает гармоничные органолептические характеристики готового продукта и его сбалансированный химический состав.
- 3. Полученный продукт дополнительно насыщен кальцием, необходимым растущему организму ребенка, путём использования яичной скорлупы.

Сырье для изготовления консервов для детского питания имеет большое значение, поскольку оно влияет на органолептические свойства, безопасность и степень усваивания готового продукта. Поэтому подход к подбору сырья и рецептурных компонентов должен осуществляться очень серьезно.

Для приготовления консервов взята мышечная ткань телятины, которая не содержала пленок, жира, сухожилий (табл. 1).

Плоды айвы японской, использованные для изготовления консервов, имели такие органолептические характеристики:

- внешний вид плоды свежие, здоровые, чистые, не перезревшие, однородные по степени зрелости, без повреждений насекомыми-вредителями и физических повреждений;
 - форма овальная, типичная для плодов айвы;
 - окраска: кожицы лимонно-желтая, мякоти светло-желтая;
 - консистенция мякоти плотная, твёрдоватая;
 - запах ярко выраженный, сохраняющийся длительное время;
 - вкус свойственный айве, терпкий, вяжущий, кисло-сладкий;
 - размер плодов: плодов от 5 см до 5.4 см, диаметр от 4.6 см до 4.8 см;
 - масса плода от 90 г до 105 г;
 - степень зрелости съемная.

Таблица 1

Характеристика телятины для мясной основы консервов

Наименование показателей	Требования ГОСТ 33818-2016 [3]	Исследуемый образец
Внешний вид	поверхность чистая, без загрязнений и механических повреждений; не липкая без подсохшей корочки	поверхность чистая, не липкая, без подсохшей корочки, структура мышечной ткани сохранена
Цвет	от бледно-розового до розового	розовый
Запах	свойственный свежему мясу	свойственный свежему мясу теля- тины, без посторонних запахов
Консистенция	мышцы эластичные, при надавливании на поверхность она должна легко восстанавливаться	мышцы эластичные, поверхность легко восстанавливается после надавливания (ямка выравнивается в течение 7-10 секунд)
Степень свежес	ти:	
pН	5,9-6 (свежее)	5,9
Реакция бульона с сернокислой медью	фильтрат прозрачный или слегка мутный (свежее)	прозрачный
Реакция бульона на пероксидазу	положительная	положительная

По органолептическим показателям плоды айвы японской соответствуют требованиям ГОСТ 21715-2013 «Айва свежая. Технические условия» [4]. Исключение составляют размер и масса одного плода, которые меньше, чем того требует стандарт, однако, плоды айвы японской природно меньше плодов айвы обыкновенной. Органолептические показатели айвы, особенно ее вкус и аромат, позволили предположить, что их сочетание с вкусом и ароматом мясной основы будет гармоничным.

Результаты собственных исследований химического состава плодов айвы японской, особенно содержания минеральных элементов и витаминов, приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы, айва японская богата кальцием, калием, аскорбиновой кислотой и β -каротином, что позволяет обогатить этими веществами готовые консервы.

Яичная скорлупа, используемая для изготовления консервов, была чистая, белого цвета, без запаха.

Таким образом, все сырьевые компоненты были высококачественными, свежими и отвечали требованиям нормативной документации.

Мясную основу из телятины готовили следующим образом. Отваривали мышечную ткань в несолёной воде до полной готовности (вилка входила в мышцы без усилий, но мышечная ткань полностью сохраняла свою структуру). После охлаждения говядину преобразовывали в пюре с помощью бытового блендера «Bosh CleverMixx MSM».

Таблица 2

Минеральный и витаминный состав плодов айвы японской

Наименование показателя	Значение
Сухие вещества, %	14,2
Содержание минер	альных элементов мг / 100 г
Кальций	148
Калий	87
Магний	14
Натрий	14
Железо	10
Фосфор	6,9
Содержание	витаминов мг / 100 г
Аскорбиновая кислота	170
В- каротин	3,3
Ретинол	0,40

Пюре, изготовленное из телятины, имело такие характеристики:

- внешний вид однородная масса с размером частиц 0,4-0,5 мм;
- консистенция густая, связная, мягкая;
- цвет серый;
- вкус и запах свойственные отварной телятине, вкус не соленый.

Размер частиц в мясной основе 0,5 мм. Это меньше, чем в пюреобразных консервах, но больше, чем в гомогенизированных, поэтому принято решение разрабатываемые консервы отнести к пюреобразным. Консистенция не была рассыпчатой, поскольку телятина очень сочная и мясной сок играет роль связующего компонента (вместо жира), а, напротив – плотная.

Поскольку консервы для детского питания должны иметь однородную консистенцию, айву японскую вносили в виде пюре. Пюре изготовили двумя способами, руководствуясь требованиями ГОСТ 32742-2014 «Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом» и «Технологической инструкцией к ГОСТ 32742-2014» от 01.01.2016.

Способ первый. Плоды айвы мыли, после обсушивания снимали кожицу. Плоды разрезали на четыре части, удаляли сердцевину, после чего полученные четвертинки перетирали на терке с диаметром отверстий 3 мм, а затем на металлическом сите с диаметром отверстий 0,8 мм. Следует отметить, что перетирание осуществлялось с усилием, а на сите с более мелкими отверстиями перетирание оказалось невозможным.

Способ второй. Подготовленные вышеуказанным образом четвертинки айвы трижды бланшировали по 7-10 секунд до их размягчения. Размягченные дольки с легкостью перетирали на шелковом сите с диаметром отверстий 0,5 мм до однородной массы.

Оба вида пюре изготовлялись без добавления сахара, так как сами плоды в свежем виде имели приятно мягкий сладкий вкус, а сахар в рецептуру мясных консервов вводить не планировалось. Айвовое пюре, полученное разными спо-

собами, имело существенные отличия (табл. 3).

Во-первых, консистенция пюре из сырых плодов была неоднородной, волокнистой, грубоватой из-за высокого содержания в свежей айве протопектина, который не удерживает влагу, и она выделяется из пюре в виде жидкой фракции. Под воздействием высокой температуры при бланшировании большая часть протопектина переходит в пектин, который набухает и удерживает влагу, что и позволило получить пюре с однородной, нежной консистенцией без выделения жидкой фракции.

Таблица 3 Характеристика айвового пюре, изготовленного различными способами

Наименование по-	Характеристика				
казателя	Пюре из сырых плодов	Пюре из бланшированных плодов			
Внешний вид	несколько не однородная масса с	однородная масса без выделения			
	выделением жидкой фракции	жидкой фракции			
Консистенция	грубоватая с органолептически				
	ощутимыми волокнами (волок-	нежная, пюреобразная			
	нистая)				
Вкус	свойственный айве, кисло-	нежный, кисло-сладкий, без терп-			
	сладкий, выраженный, терпкий	кости			
Аромат	свойственный айве, ярко выра-	свойственный айве, хорошо выра-			
	женный	женный			
Цвет	желтоватый, быстро темнеющий	***************************************			
	(переходит в бурый)	нежно-кремовый			
Массовая доля су-	14,2	14.2			
хих веществ, %	14,2	14,3			

Во-вторых, под действием высокой температуры бланширования также разрушаются дубильные вещества, поэтому терпкий вкус, свойственный пюре из сырых плодов, в пюре из бланшированных плодов исчезает.

В-третьих, цвет в пюре из сырых плодов сразу после изготовления был желтоватым, но в течение нескольких минут приобретал бурый цвет в результате ферментативного потемнения. При бланшировании ферменты инактивировались и потемнения цвета в пюре не наблюдалось.

Таким образом, для дальнейшего исследования было выбрано пюре, приготовленное из бланшированных плодов (далее айвовое пюре), поскольку полученные результаты свидетельствуют именно в его пользу. Кроме того, данное пюре по своим органолептическим характеристикам и содержанию сухих веществ полностью соответствует требованиям ГОСТ 32742-2014 (согласно ГОСТ, содержание сухих веществ должно быть не менее 11,2 %) [5].

Яичную скорлупу, снятую с отваренного яйца, высушивали и растирали пестиком в ступке до состояния порошка. Для перехода кальция в усвояемую форму полученный порошок обрабатывали двумя видами уксуса — столовым (концентрация уксусной кислоты 9 %), и яблочным (концентрация органических кислот в пересчёте на уксусную — 6 %). Для снижения концентрации кис-

лот, которая не желательна для детского желудка, столовый и яблочный уксус разводили питьевой водой в соотношении 1 : 2.

Яичный порошок, обработанный столовым уксусом, имел характерный запах уксуса, порошок, обработанный яблочным уксусом — нежный яблочный запах. Кроме того, порошок, обработанный столовым уксусом, комковался, а обработанный яблочным уксусом имел рассыпчатую консистенцию. Для дальнейших исследований был выбран порошок из яичной скорлупы, обработанный яблочным уксусом.

Из подготовленных сырьевых компонентов было изготовлено три образца мясных консервов для детского питания, которые отличались между собой содержанием мясной основы и айвового пюре (табл. 4).

Таблица 4 Рецептуры образцов мясорастительных консервов

Ингредиенты, г / 100 г	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Мясное пюре	89,3	84,3	79,3
Айвовое пюре	10	15	20
Порошок из яичной скорлупы	0,3	0,3	0,3
Соль поваренная	0,4	0,4	0,4

Количество вносимого в мясную основу айвового пюре было выбрано произвольно с учетом того, что, согласно требованиям ГОСТ 31800-2012 «Консервы мясорастительные для питания детей раннего возраста. Технические условия» содержание растительных рецептурных компонентов, в частности овощей и фруктов, в консервах не должно превышать 22 % [6].

Количество вносимой соли было одинаковым для всех образцов, а именно 0,4 г на 100 г консервов. Это известное решение – согласно вышеуказанному ГОСТу, массовая доля соли в консервах должна быть не более 0,4 % [6]. Это минимальное количество поваренной соли, которое обеспечивает приятно солоноватый вкус готового продукта.

Количество вносимого в рецептуру порошка из яичной скорлупы выбирали, опираясь на суточную потребность в кальции детей в возрасте от 7 месяцев до 1 года — 260-300 мг. Относительно этого количества, мы исходили из того, что в 1 г порошка содержится около 930 мг кальция, соответственно в 0,3 порошка — 300 мг. К тому же, кальций также содержится в айве и в телятине. Учитывая, что прикорм детей в возрасте 7-12 месяцев составляет 30-50 г мясных или мясорастительных консервов в сутки, то введение всего 0,3 г порошка из яичной скорлупы позволяет покрыть более половины суточной потребности детского организма в кальции. Если эти консервы будут входить в рацион питания детей более старшего возраста в рекомендуемом количестве 100 г, потребность в кальции (800 мг/сутки) будет удовлетворяться менее, чем на половину. Кроме того, такое незначительное количество яичного порошка абсолютно не влияет на консистенцию готового продукта, не вызывает ощущений «песка» и хруста.

При оценке полученных образцов установлено, что основным фактором, который повлиял на органолептические характеристики продукта, является соотношение мясного и айвового пюре (табл. 5).

Из таблицы видно, все три образца по внешнему виду характеризовались как связная, однородная масса. При внесении в мясную основу 10 г айвового пюре консистенция продукта была достаточно плотной, при внесении 15 г айвового пюре — мажущейся, при внесении 20 г айвового пюре — мягкой и нежной. Что касается цвета, то в образце № 1 он оставался серым, как в мясной основе, в образце № 2 стал более светлым, в образце 3 № приобрёл приятный кремовый оттенок. При увеличении количества айвового пюре в рецептуре в готовом продукте усиливались фруктовый привкус и аромат, которые в образце № 3 достигали гармоничного сочетания с вкусом и запахом мяса.

Таблица 5 Органолептические показатели образцов мясорастительных консервов

<u> </u>	n reemme momasaren	и образцов имебраети	тепвиви консервов			
Наименование	Содержание айвового пюре в 100 г продукта					
показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3			
Внешний вид	однородная, связная масса					
Консистенция	достаточно плотная	мажущаяся	мягкая, нежная			
Цвет	aani iii	aparijo aani ji	светло-серый с кремо-			
	серый	светло-серый	вым оттенком			
	свойственный отварной телятине, слабосолёный,					
Вкус	с едва ощутимым	с лёгким фруктовым	с нежным фруктовым			
Dkyc	фруктовым при-	11.	привкусом, гармонич-			
	вкусом	привкусом	ный			
	свойственный отварной телятине,					
Запах		с слабо выраженным	с приятно выраженным			
		фруктовым ароматом	фруктовым ароматом			

Разработанные образцы мясорастительных консервов для детского питания оценивались дегустационной комиссией в составе 7-ми человек. Органолептические показатели разработанных образцов мясорастительных консервов оценивали по балльной шкале, согласно которой каждому из них присваивались баллы от 1 (минимальный) до 5 (максимальный) с шагом 0,5 балла и рассчитывался средний балл единичного показателя.

Общая балловая оценка каждого образца определялась по формуле (1):

OБO =
$$(P_1 \times K_1) + (P_2 \times K_2) + \dots + (P_{\pi} \times K_{\pi}),$$
 где (1)

 P_{1-n} — средний балл единичного показателя;

 K_{1-n} — коэффициент весомости единичного показателя.

Были использованы коэффициенты весомости, сумма которых равна 1:

- Внешний вид и консистенция 0,35;
- Цвет -0,1;
- Вкус -0,4;
- 3апах -0,15.

Результаты расчетов представлены в таблице 6 и на рисунке 1.

Таблица 6 Результаты расчета общей балловой оценки образцов мясорастительных консервов

Наименование по-	Образец № 1		Образец № 2		Образец № 3	
казателя	Средний	Произве-	Средний	Произве-	Средний	Произве-
казатели	балл	дение	балл	дение	балл	дение
Внешний вид и консистенция (K= 0,35)	3,90	1,37	3,56	1,25	4,86	1,70
Цвет (K= 0,1)	4,52	0,45	4,60	0,46	4,74	0,47
Вкус (К= 0,4)	2,90	1,16	3,96	1,58	4,96	1,98
Аромат (К= 0,15)	3,06	0,46	4,00	0,60	4,82	0,72
Общая балльная оценка (ОБО)		3,44		3,89		4,87

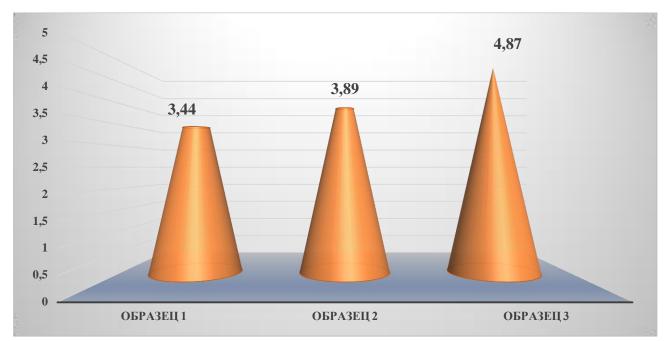


Рис.1. Общая балльная оценка образцов мясорастительных консервов

Исходя из результатов балльной оценки, лучшим признан образец мясорастительных консервов $N \ge 3$ с содержанием айвового пюре 20 %, который получил название «Антошка».

Массу, изготовленную по рецептуре консервов «Антошка», нагретую до температуры 35-40 °C (чтобы избежать чрезмерного расширения продукта во время стерилизации) расфасовали в стеклянные банки для детского питания (фирмы «Нірр») массой нетто 125 г и герметично закупорили металлическими крышками с полимерным внутренним покрытием. Затем консервы были подвергнуты стерилизации при температуре 120° С в течение 25 мин в лаборатор-

ном автоклаве. Режим стерилизации осуществлён согласно общепринятым нормам в технологии изготовления мясных и мясорастительных консервов для детского питания [1, с. 101].

После охлаждения консервы были вторично продегустированы на предмет их соответствия требованиям ГОСТ 31800-2012 «Консервы мясорастительные для питания детей раннего возраста. Технические условия» по органолептическим показателям (табл. 7).

Таблица 7 Органолептические показатели мясорастительных консервов «Антошка»

Наименова- ние показате- ля	Требования ГОСТ 31800-2012 [6]	Консервы мясораститель- ные «Антошка»
Внешний вид	однородная масса с единичными включениями соединительной ткани, крупяных оболочек, с наличием или без наличия отделившегося бульона	однородная, связная масса, без включений соедини- тельной ткани и отделив- шегося бульона
Цвет	серый, желтый или коричневый различных оттенков, допускается наличие включений от темно-красного цвета до темно-коричневого	светло-серый с кремовым оттенком, без включений, однородный по всей массе
Запах	приятный, свойственный данному виду продукта	свойственный отварной телятине, с приятным фруктовым ароматом
Вкус	слабосоленый, свойственный данному виду продукта	свойственный отварной телятине, слабосолёный, с нежным фруктовым привкусом, гармоничный
Консистенция	нежная, мягкая, допускается наличие уплотненных частиц массы	нежная, мягкая, без уплот- нённых частиц

Как видно из таблицы, консервы «Антошка» по всем органолептическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ. Консервы представляют собой однородную, связную массу без отделившегося бульона, с очень мягкой и нежной консистенцией. Очевидно, что такую связность массе придает айвовое пюре, в состав которого входит пектин. По этой же причине в массе не наблюдается отделившийся бульон. Вкусо-ароматические характеристики консервов «Антошка» очень высокие, вкус и запах отварной телятины очень гармонично сочетаются с вкусом и ароматом айвы. Продукт характеризуется приятным свело-серым цветом с кремовым оттенком. Значения физико-химических показателей консервов «Антошка» представлены в таблице 8.

По всем физико-химическим показателям консервы «Антошка» соответствуют нормам и требованиям действующего стандарта.

Как упоминалось выше, степень дисперсности консервов «Антошка» составляет 0,5 мм, что, согласно ГОСТ 31800-2012, отвечает требованиям для пюреобразных консервов.

Таблица 8 Органолептические показатели мясорастительных консервов «Антошка»

Наименование показателя	Требования	Консервы «Антош-
паименование показателя	ГОСТ 31800-2012 6]	ка»
Дисперсность (размер частиц), мм	до 1,5	0,5
Массовая доля влаги, %, не более	83,0	81,2
Массовая доля белка, %, не менее	5,5	15,7
Массовая доля жира, %, не более	6,0	0,8
Массовая доля хлоридов, %, не более	0,4	0,4
Массовая доля углеводов, %	От 5,0 до 10,0 включ.	1,1

Следует отметить, что новые мясорастительные консервы «Антошка» характеризуются высоким содержанием белков – при норме «не менее 5,5 %» оно составляет 15,7%, т. е. почти в 3 раза больше. Высокое содержание белков в консервах объясняется тем, что сырьем для мясной основы выступает телятина, содержание белка в которой, по разным источникам, колеблется от 19 % до 22 %. Как известно, после полугода любому ребенку для правильного развития, формирования костной и мышечной тканей необходим прикорм. Для этого следует вводить в рацион продукты, богатые белком, при этом, для удовлетворения потребности ребёнка в незаменимых аминокислотах, 70-90 % белка должно быть животного происхождения. С этой точки зрения, консервы «Антошка» являются прекрасным источником животного белка.

Массовая доля жира в новых мясорастительных консервах весьма незначительна, поскольку никакие жиры или масла в рецептуру не вводились. Поскольку в айвовом пюре жиры отсутствуют, то жир консервов «Антошка» это — жир, содержащийся в телятине (межмускульный жир).

Содержание углеводов в консервах «Антошка» также весьма незначительное, углеводы представлены в основном сахарами, пектином, геммицеллюлозой, входящими в состав пюре из айвы.

Количественный и качественный состав минеральных элементов и витаминов в питании ребёнка имеет важное значение для его правильного развития. Достаточное поступление минералов и витаминов с пищей повышает резистентность организма ребёнка, стимулирует его иммунную систему.

Введение в рецептуру консервов «Антошка» айвового пюре и яичного порошка позволило улучшить их минеральный и витаминный состав (табл. 9).

Как видно, консервы «Антошка» богаты кальцием, калием, фосфором, железом, Внесение айвового пюре богатило мясную основу витаминами, прежде всего аскорбиновой кислотой, поскольку она практически отсутствует в телятине. Введение витамина С в рацион детей рекомендовано после 6 месяцев, суточная норма потребления составляет 15 мг (до 3-х лет) [1, с. 90]. До стерилизации содержание витамина С в консервах было значительно большим, но тепловая обработка (даже такая мягкая, которая была применена) вызывает весьма существенное его разрушение. Но даже это количество аскорбиновой кислоты в консервах «Антошка» обеспечивает, с учётом рекомендованного прикорма

(30 г), треть суточной потребности ребенка в витамине С.

Таблица 9 Минеральный и витаминный состав мясорастительных консервов «Антошка»

Минеральные элемен- ты	Содержание, мг/100 г	Витамины	Содержание, мг/100 г
Кальций	365	Аскорбиновая кислота	10,5
Калий	212	β-каротин	0,44
Магний	19	Ретинол	0,06
Натрий	54		
Железо	2,6		
Фосфор	202		

Результаты проведенной работы позволили сделать вывод о целесообразности использования нетрадиционного для мясной промышленности растительного сырья — пюре из айвы японской, — для изготовления мясорастительных консервов для детского питания.

Список источников

- 1. Кравец Ю. С. Консервы и концентраты в детском, диетическом и профилактическом питании / Ю. С. Кравец. М.: Delibri. 2019. 194 с.
- 2. Сизов А. Д. Тайные силы растений / А. Д. Сизов. СПб. : ИГ «Весь». 2020. С. 122-124.
- 3. ГОСТ 33818-2016 Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия. Введ. 2017-07-01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://docs.cntd.ru/document/1200138462 (03.03.2022)
- 4. ГОСТ 21715-2013 Айва свежая. Технические условия. Введ. 2017-01-01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://docs.cntd.ru/document/1200107318 (20.01.2022)
- 5. ГОСТ 32742-2014 Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом. Технические условия. Введ. 2016-01-01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://docs.cntd.ru/document/1200111759 (24.01.2022)
- 6. ГОСТ 31800-2012 Консервы мясорастительные для питания детей раннего возраста. Технические условия. Введ. 2013-07-01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://docs.cntd.ru/document/1200100966 (12.03.2022)

УДК 634.721:581.192

ГЛАВА 9. БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

Дулов Михаил Иванович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательский институт садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады» (Самара)

Аннотация: Плоды смородины черной являются ценным компонентом здорового питания, являются наиболее дешевым источником витаминов, особенно витамина С. Они способствуют выведению из организма радионуклидов и солей тяжелых металлов, подавляют активность свободных радикалов. Ягоды смородины черной в основном обладают кисло-сладким вкусом, накапливают до 16,5% сахаров, 1,8-4,1% органических кислот, 150-200 мг% витамина С и обладают антиоксидантными свойствами. Из ягод смородины варят варенье, приготавливают компоты, желе, мармелады, превосходные вина, наливки, натуральные соки, ягоды хорошее сырье для кондитерской промышленности. Качество плодов смородины черной для употребления в свежем виде и для промышленной переработки регламентируется стандартом ГОСТ 6829-2015 «Смородина черная свежая. Технические условия». В Средневолжском регионе рекомендован для выращивания 21 сорт смородины черной. Современные сорта смородины черной улучшенного качества должны содержать в плодах более 10,0% сахаров, менее 2,7% органических кислот и характеризоваться высоким сахарокислотным индексом (3,5 и более).

Ключевые слова: смородина черная, плоды, биохимический состав, антиоксидантные свойства, товарно-потребительские качества, сорта.

BIOCHEMICAL COMPOSITION AND COMMODITY-CONSUMER QUALITIES OF BLACK CURRANT FRUITS

Dulov Mikhail Ivanovich

Abstract: Black currant fruits are a valuable component of a healthy diet, are the cheapest source of vitamins, especially vitamin C. They contribute to the elimination of radionuclides and heavy metal salts from the body, suppress the activity of free radicals. Black currant berries mainly have a sweet and sour taste, accumulate up to 16,5% sugars, 1,8-4,1% organic acids, 150-200 mg% vitamin C and have antioxidant properties. Currant berries are used to make jam, compotes, jellies, marmalades, excellent wines, liqueurs, natural juices, berries are good raw materials for the confectionery industry. The quality of black currant fruits for fresh consumption and for industrial processing is regulated by the GOST 6829-2015 standard "Fresh black currant. Technical conditions". In the Middle Volga region, 21 varieties of black currant are recommended for cultivation. Modern varieties of black currant of improved quality should contain more than 10,0% of sugars in fruits, less than 2,7% of organic acids and be characterized by a high sugar-acid index (3,5 or more).

Key words: black currant, fruits, biochemical composition, antioxidant properties, commercial and consumer qualities, varieties.

Растущая популярность здорового образа жизни определенно способствует росту потребления ягод. В соответствии с рациональными нормами потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, годовая потребность человека в ягодах составляет 7 кг [1]. Среди ягодных культур особое место занимает смородина. Культура смородины сравнительно молода и возникла на основе одомашнивания диких форм, которые послужили основой формирования сортимента смородины в конкретных регионах.

По ботанической классификации смородина принадлежит к семейству Крыжовниковых (Grossulalariaceae), роду Ribes L. Род смородина (Ribes) включает более 150 видов, распространенных в умеренных широтах Восточной и Северной Европы, Северной Америки, некоторые виды произрастают в Южной Америке и Северо-Восточной Африке [2, 3]. В России в Государственный реестр селекционных достижений включены и допущены к возделыванию сорта следующих видов смородины: смородина красная (Ribes rubrum L.), смородина черная (Ribes nigrum L.), смородина американская (Ribes americanum Mill.), смородина малоцветковая (Ribes pauciflorum Turcz. ex Pojark.), смородина белая (Ribes niveum Lindl.), смородина золотистая (Ribes aureum Pursh.). Наибольший коммерческий интерес представляют такие виды, как смородина черная (Ribes nigrum L.) и смородина красная (Ribes rubrum L).

Благодаря высокой производительности, скороплодности, неприхотливости и витаминной ценности наибольшей популярностью пользуется смородина черная (Ribes nigrum L.). Ягоды смородины чёрной накапливают до 16,5% сахаров, 1,8-4,1% органических кислот (яблочная, лимонная, щавелевая, янтарная, фумаровая и др.), эфирные масла, дубильные и красящие вещества. Плоды смородины чёрной являются наиболее дешевым источником витамина C, содержат витамины B_1 (тиамин), B_2 (рибофлавин), B_3 (ниацин), B_9 (фолиевая кислота), K_1 (филлохинон), P (цитрин), P-активные вещества, дубильные вещества, эфирные масла, соли кальция, калия, магния, натрия, железа, марганца и фосфора [4, 5, 6].

Плоды смородины черной по накоплению в них аскорбиновой кислоты (витамин С) значительно превосходят большинство плодовых и ягодных культур. По содержанию аскорбиновой кислоты смородина черная уступает лишь шиповнику и актинидии, но в 5 раз превосходит землянику, в 7-8 раз - малину, крыжовник, цитрусовые, в 10-20 раз - яблоню, грушу, в 20-40 раз - вишню, сливу, абрикос и в 100 раз виноград [7]. У основной массы сортов в среднем содержится 150-200 мг/100 г витамина С [8, 9].

По количеству аскорбиновой кислоты в свежих ягодах сорта смородины черной условно можно разделить на три группы: с содержанием витамина С

«ниже среднего» (до 150 мг/100 г); с содержанием «среднее» (151-200 мг/100 г); с содержанием «высокое» (более 200 мг/100 г). По мере созревания плодов смородины количество витамина С в ягодах уменьшается, а количество сахаров увеличивается. С повышением содержания сухих веществ в ягодах уменьшается относительное количество витамина С. Наибольшим содержанием витамина С и органических кислот отличаются ягоды смородины черной поздних сроков созревания. Наибольшее количество сахара и сухих веществ содержатся в ягодах среднего срока созревания [10].

М. А. Макаркина, Т. В. Янчук, С. Д. Князев [11] считают, что в селекции смородины черной для создания новых генотипов с повышенным содержанием в ягодах растворимых сухих веществ в качестве источников следует применять сорта, элитные и отборные сеянцы с количеством таких веществ в ягодах 14,0% и более, а с высоким содержанием при наличии их в ягодах на уровне 16,0% и более. Т. П. Огольцова [12] считает, что современные сорта смородины чёрной улучшенного качества ягод должны содержать сахаров 10% и более.

Вкус плодов смородины черной не в меньшей степени, чем от сахаров, а скорее даже в большей, зависит от содержания в них органических кислот. Лучшие генотипы смородины черной, которые рекомендуются в качестве источников для селекции на пониженную кислотность ягод, должны содержать в плодах органических кислот менее 2,7%. Генотипы смородины черной, которые рекомендуются в качестве источников для селекции с наиболее благоприятным сочетанием сахара и кислоты, должны характеризоваться высоким сахарокислотным индексом (3,5 и более) ягод [13]. Ягоды смородины чёрной обладают кисло-сладким вкусом при сахарокислотном индексе (СКИ) 3,5 о.е. и более, а при СКИ, равном 4,0 о.е. – вкус ягод можно охарактеризовать как сладкий.

Особое значение ягоды смородины имеют для людей, проживающих в районах с неблагоприятной радиационно-экологической обстановкой. Плоды смородины способствуют выведению из организма радионуклидов и солей тяжелых металлов, подавляют активность свободных радикалов, повреждающих генетический аппарат человека и стимулирующих развитие многих опасных заболеваний.

Значительная положительная роль в защите организма от свободных радикалов, канцерогенов и радиации принадлежит биофлавоноидам - Р-активным веществам. Из всех групп флавоноидов особую ценность представляют антоцианы, которые очень полезны для организма человека, т.к. являются биологически активными молекулами и обладают антиоксидантными свойствами. Больше всего антоцианов накапливают растения в местностях с суровыми климатическими условиями [14].

Синтез антоцианов в плодах смородины черной начинается в середине – конце июня, что сопровождается переходом окраски ягод из зеленой в бурую и далее в черную. Содержание их стабильно растет до середины – конца июля, затем идет на снижение [15]. Возделываемые в Ленинградской области сорта

смородины черной в среднем содержат 335,1 мг% антоцианов [16].

Смородина черная пригодна для всех видов переработки. Из ягод смородины варят варенье, приготавливают компоты, желе, мармелады, превосходные вина, наливки, натуральные соки, ягоды хорошее сырье для кондитерской промышленности. Ягоды также используют для сушки и замораживания. В продуктах переработки сохраняются до 70-80% витаминов. Высокое содержание пектинов способствует выводу из организма солей тяжелых металлов.

Товарные и потребительские качества плодов смородины черной изменяются в процессе их созревания, во многом зависят от сорта, почвенно-климатических условий и агротехнических приёмов выращивания, сроков уборки и условий хранения [17]. Качество плодов смородины черной для употребления в свежем виде и для промышленной переработки регламентируется стандартом ГОСТ 6829-2015 «Смородина черная свежая. Технические условия» [18]. Свежие ягоды смородины черной в зависимости от качества подразделяют на три товарных сорта: высший, первый, второй.

Основными критериями оценки качества свежих плодов смородины черной являются: внешний вид; запах и вкус; степень зрелости ягод; массовая доля ягод не соответствующих определенному товарному сорту, но соответствующих более низкому сорту; массовая доля примеси растительного происхождения; наличие ягод запаренных, забродивших, заплесневелых, загнивших, засохших, со следами химических средств защиты; наличие минеральной примеси, сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности.

На внешний вид свежие ягоды смородины черной всех товарных сортов должны быть свежие, вполне развившиеся, здоровые, зрелые, чистые, целые, без механических повреждений, без повреждений, вызванных сельскохозяйственными вредителями и болезнями, без излишней внешней влажности, в кистях или без кистей, характерной для помологического сорта окраски. Свежие ягоды смородины черной должны иметь свойственный определенному помологическому сорту запах и вкус, без постороннего запаха и привкуса, съемной или потребительской степени зрелости.

Ягоды высшего и первого товарного сорта должны быть типичными по форме и другим признакам для определенного помологического сорта, однородными по размеру и окраске, практически одинаковыми по степени зрелости. Кисти могут быть неполными, допускается наличие отдельных ягод. Ягоды смородины черной второго товарного сорта могут быть разнородными по размеру и окраске. Ягоды на кистях могут быть распределены менее равномерно.

В партии плодов смородины черной высшего товарного сорта допускаются весьма незначительные поверхностные дефекты ягод при условии, что они не влияют на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид продукта в упаковке. Для первого товарного сорта допускаются незначительные дефекты ягод при условии, что они не влияют на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид продукта в упаковке: очень незначительная утечка сока; очень незначительная помятость. Для второго товарного сорта до-

пускаются дефекты при условии, что ягоды сохраняют присущие им характерные признаки качества, сохраняемость и товарный вид: незначительная утечка сока; незначительная помятость.

В смородине черной высшего товарного сорта допускается наличие до 5,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту, но соответствующих более низкому сорту, в том числе не более 0,5% плодов второго сорта и не более 0,5% ягод, не достигших съемной зрелости. Не допускаются примеси растительного происхождения, перезревшие ягоды и с механическими повреждениями, а также незрелые (зеленые) и не соответствующие второму товарному сорту.

В смородине черной первого товарного сорта допускается наличие до 10,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту. Допускается количество ягод соответствующих более низкому сорту, в том числе перезревших и с механическими повреждениями не более 2,0%, не достигших съемной зрелости не более 3,0%, незрелых (зеленых) не более 0,5%, не соответствующих второму товарному сорту не более 2,0%, а массовая доля примеси растительного происхождения не более 0,3%.

В партии смородины черной второго товарного сорта допускается смесь ягод различных помологических сортов и наличие до 10,0% ягод не соответствующих данному товарному сорту. Допускается количество ягод соответствующих более низкому сорту, в том числе перезревших и с механическими повреждениями не более 4,0%, не достигших съемной зрелости не более 5,0%, незрелых (зеленых) не более 0,5%, не соответствующих второму товарному сорту не более 10,0%, а массовая доля примеси растительного происхождения не более 0,5%.

В партии смородины черной всех товарных сортов не допускаются минеральные примеси, наличие запаренных, забродивших, заплесневелых, загнивших, засохших ягод, со следами химических средств защиты, а также наличие сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности.

По состоянию на март 2022 года в Госреестр селекционных достижений включено и допущено для выращивания по регионам Российской Федерации следующее количество сортов смородины черной: 1. Северный — 15; 2. Северо-Западный — 35; 3. Центральный — 54; 4. Волго-Вятский — 48; 5. Центрально-черноземный — 31; 6. Северо-Кавказский — 12; 7. Средневолжский -21; 8. Нижневолжский — 3; 9. Уральский — 36; 10. Западно-Сибирский — 69; 11. Восточно-Сибирский — 60; 12. Дальневосточный — 17 [19].

В Средневолжском регионе рекомендованы для выращивания следующие сорта смородины черной:

Багира. Сорт среднепоздний. Быстро вступает в плодоношение, отличается зимостойкостью, засухоустойчивостью, высокой самоплодностью и урожайностью. Устойчивость к мучнистой росе средняя. Относительно устойчив к антракнозу, поражается ржавчиной. Восприимчив к почковому клещу, но устойчив к паутинному. Универсальный. Из ягод получаются высококачественные

продукты переработки. Куст среднерослый и полураскидистый, густо облиственный. Побеги средней толщины, прямые, светло-коричневые, опушенные. Листья довольно крупные, темно-зеленые, матовые, гладкие с широкой средней лопастью и подогнутыми вниз верхушками лопастей. Основание прямое. Кисти средние и короткие (3-6 см, 4-7 ягод в кисти) средней густоты. В узле часто по 2-3 кисти. Ягоды крупные (1,1-2,3 г), округлые или плоскоокруглые, одномерные, черные, блестящие, высоких товарных качеств. Созревают одновременно, долго не осыпаются и не теряют вкуса. Кожица не очень плотная, но отрыв сухой, транспортабельность хорошая. Мякоть нежная, ароматная, почти без кислоты. Содержание витамина С - 122-145 мг/%.

Белорусская сладкая. Среднего срока созревания. Быстро вступает в плодоношение (на второй год после посадки). Зимостойкий, но цветки часто страдают от поздне весенних заморозков. Отличается высокой самоплодностью и хорошей урожайностью. Устойчив к мучнистой росе и антракнозу, относительно устойчив к почковому клещу. Универсальный. Из ягод получаются хорошие компоты, джемы и соки. Куст сильнорослый, средне раскидистый, широкий и довольно густой. Верхушки растущих побегов опушенные, розоватые. Листья крупные, светлые, желто-зеленые, гофрированные с острыми лопастями и с глубокой сердцевидной выемкой у основания. Кисть средней длины (6-8 ягод). Ягоды довольно крупные (1,1-1,6 г), округло-овальные, черные, блестящие, с плотной кожицей и сухим отрывом. Отличаются высокими вкусовыми качествами, повышенным содержанием пектиновых веществ, сахара 11,7%, кислоты 1,03%, витамина С от 200 до 300 мг/%.

Бобровая. Универсального назначения, среднего срока созревания. Куст среднерослый, слабо раскидистый. Побеги средние, слегка изогнутые, светлозеленые, слабо опушенные, матовые. Листья средние, трехлопастные, светлозеленые, с голой, матовой, неплотной, слабо морщинистой, выпуклой пластинкой, с тупыми, неподогнутыми зубчиками. Плодовая кисть со средним расположением ягод. Цветки средние, с яркой окраской. Ягоды округлые, почти черные, со средней кожицей, со слабым опушением, кисло-сладкие, с освежающим ароматом, средней массой 1,4 г. Дегустационная оценка 4,6 балла. Морозоустойчивый.

Вологда. Среднепозднего срока созревания. Куст сильнорослый, среднераскидистый. Побеги толстые, средние, изогнутые, светло-зеленые, неопушенные, матовые. Листья круглые или средние, зеленые. Пластинка листа матовая, неплотная, морщинистая, вогнутая. Зубчики острые, длинные, подогнутые. Основание листа прямое с сердцевидной выемкой. Листья пятилопастные с острой верхушкой. Плодовая кисть длинная или средняя, до 10-ти ягод в кисти. Ось кисти извилистая. Цветки бледно-окрашенные. Ягоды крупные, средней массой 1,9 г (максимальная - 3,0 г), округло-овальной формы, черной окраски. Кожица средней толщины. Вкус ягод кисло-сладкий. В них содержится (%): сахаров - 8,1, кислот - 2,7; витамина С - 138,0 мг/%. Дегустационная оценка свежих ягод 4,5 балла. Универсальный, транспортабельный, зимостойкий, устойчив к бо-

лезням и вредителям на уровне стандарта.

Дашковская. Среднего срока созревания, для потребления в свежем виде и переработки. Куст сильнорослый. Побеги средней толщины, изогнутые, неопушенные, матовые, с розовым оттенком. Листья крупные и средние, темнозеленые, верхушечные листья зеленые. Листовая пластинка голая, блестящая, слегка морщинистая, вогнутая, кожистая, с длинными, острыми, подогнутыми зубчиками. Лопастей листа пять с глубокими вырезами и острыми верхушками. Основание листа с глубокой выемкой. Кисть длинная (10-12 ягод), средне густая. Ягоды средней массой 1,3 г, округлой формы, почти черные, сладкие, нежные, с тонкой кожицей. В них содержится: сахара 5,2%, кислоты 3,4%, витамина С 90 мг//%. Дегустационная оценка свежих ягод 4,2 балла. Сорт зимостойкий, засухоустойчивость и жаростойкость высокие. Устойчивость к вредителям и болезням на уровне стандартных сортов.

Детскосельская. Среднераннего срока созревания. Скороплодный. Отличается высокой зимостойкостью. Относительно устойчив к мучнистой росе и почковому клещу, среднеустойчив к антракнозу. Урожайность хорошая, стабильная. Сорт интенсивного типа - требует высокого уровня агротехники. Сорт универсального назначения - дает высококачественные продукты переработки. Куст среднерослый, раскидистый и довольно густой. Побеги толстые, прямые. Листья темно-зеленые со слабой голубизной, кожистые, с вытянутой средней лопастью и сердцевидным основанием. Кисть длинная и средняя (7-8 см; 7-10 негусто расположенных ягод). Ягоды крупные (1,2-2 г), не одномерные, округлой или округло-овальной формы, почти черные, блестящие с плотной кожицей и сухим отрывом. После созревания долго не осыпаются. Мякоть нежная, сладкая, почти без кислоты. Содержание сахара 8,3%, кислоты 2,82%, витамина С: 206-232 мг/%.

Добрая. Среднепозднего срока созревания. Зимостойкий. Относительно устойчив к мучнистой росе и почковому клещу. Быстро вступает в плодоношение, урожайный. Назначение универсальное. Куст среднерослый, прямостоячий. Ягоды (1,0-1,2 г) округлой формы, черные, приятного кисло-сладкого вкуса. Содержание витамина С - 178 мг/%.

Катюша. Среднепозднего срока созревания, универсального назначения использования. Куст сильнорослый, слабораскидистый. Побеги прямые, светлокоричневые. Листья желтовато-коричневые, морщинистые. Плодовая кисть длинная, ягоды расположены на ней негусто. Цветки среднего размера, ярко окрашенные. Ягоды грушевидные, черные, блестящие, средней массой 1,3 г. Кожица плотная. Плодоножка длинная, зеленая, семян мало. В ягодах содержится: сахара 6,4%, кислоты 2,9%, витамина С 137 мг/%. Дегустационная оценка 4,2 балла. Сорт транспортабельный, устойчив к мучнистой росе, слабо повреждается листоверткой и клещом (до 10%), зимостойкий.

Лентяй. Позднего срока созревания. Куст сильнорослый, среднераскидистый. Побеги толстые, прямые, светло-зеленые, блестящие, бежевые, с золотистой верхушкой. Листья крупные, зеленые. Пластинка листа голая, блестящая,

неплотная, гладкая. Зубчики короткие, пильчатые, широкие. Основание листа с выемкой открытой и широкой. Листья пятилопастные, крупные, угол между жилками боковых лопастей острый, выемка у основания листа открытая. Ягоды массой 2,5-3,1 г, буровато-черные, сладкого вкуса. В них содержится: сахаров - 8,3 %, витамина С - 157,0 мг/%. Дегустационная оценка свежей продукции 4,5-5,0 балла. Морозостойкий. Устойчив к мучнистой росе и антракнозу. Поражается почковым клещом в слабой степени (1 балл).

Минай Шмырев. Среднераннего срока созревания. Не достаточно засухоустойчивый, но зимостойкий, способен восстанавливать морозостойкость после оттепелей. Устойчив к махровости и антракнозу, слабо поражается мучнистой росой и почковым клещом. Очень самоплодный. Назначение универсальное. Куст средне рослый, полу раскидистый, густой. Побеги прямые, светлокоричневые. Растущие побеги светло-зеленые с розово-фиолетовой верхушкой. Листья крупные, темно-зеленые, матовые. Кисть среднего размера. Ягоды (0,9-1,2 г) выровненные, округло-овальной формы, черные, матовые, с тонкой, но плотной кожицей. Отрыв сухой. Вкус приятный, кисло-сладкий. Содержание витамина С - 174-228 мг/%. Хорошо сохраняет аромат и вкусовые качества при замораживании.

Нара. Универсальный, раннего срока созревания. Куст среднерослый, слабораскидистый. Побеги средней величины, слегка изогнутые, оливковозеленые, матовые. Листья крупные, темно-зеленые, кожистые, морщинистые. Пластинка листа слегка выпуклая, зубчики тупые, короткие, слегка подогнутые. Основание листа с мелкой выемкой. Листья трехлопастные со средними вырезами. Верхушки лопастей острые. Цветки средние с бледной красноватой окраской. Ягоды средней массой 1,3 г, мякоть зеленоватая, кисло-сладкая с ароматом десертного вкуса. В них содержится: сахара 6,8%, кислоты 2,5%, витамина С - 179 мг/%. Дегустационная оценка 4,3 балла. Сорт зимостоек, устойчив к махровости, мучнистой росе.

Оджебин. Сорт среднего срока созревания. Отличается зимостойкостью и высокой устойчивостью к мучнистой росе и антракнозу. Относительно устойчив к почковому клещу, не устойчив к ржавчине. Рано вступает в плодоношение. Назначение универсальное. Куст средне рослый, слабо раскидистый, густой, формируется быстро. Побеги прямые, толстые, коленчатые, бурого цвета. Листья крупные, темно-зеленые, трехлопастные, пузырчато-морщинистые, округлой формы. Средняя лопасть широкая, с крупными выступами. Основание глубоко-сердцевидное. Кисть среднего размера (6-7 ягод, до 11). Ягоды некрупные (0,8-1,1 г), одномерные, округлой формы, черные, блестящие, с маленькой чашечкой, тонкой, но плотной кожицей и сухим отрывом. Созревают одновременно. Отличаются высокими товарными качествами и транспортабельностью. Мякоть приятного вкуса с мускатным ароматом. Содержание сахара 6,5%, кислоты 2,7%, витамина С -83,8 мг/%.

Орловия. Среднего срока созревания. Зимостойкий и устойчивый к мучнистой росе. Незначительно повреждается почковым клещом. Назначение уни-

версальное. Куст сильнорослый, полу раскидистый, густой. Побеги средней толщины, изогнутые, пигментированные, слабоопушенные. Нуждается в регулярной обрезке. Листья среднего размера, сильно рассеченные, морщинистые. Листовая пластинка голая, блестящая, мягкая. Зубчики длинные, острые. Кисть короткая, ось толстая, прямая. Ягоды (1,1 г) округло-овальной формы, почти черные, кисло-сладкие, ароматные. Дегустационная оценка - 4,3 балла. Содержание витамина С - 146 мг/%.

Орловская серенада. Среднего срока созревания, универсального назначения. Куст среднерослый, слабораскидистый. Листья среднего размера. Пластинка листа кожистая, прямая, морщинистая, пятилопастная, с мелкими вырезами. Плодовая кисть короткая, ось кисти прямая. Цветки яркоокрашенные. Ягоды средней массой 1,9 г, округло-овальные, черные. Вкус кисло-сладкий, с ароматом. Отрыв ягод сухой. В них содержится: сахара 8,4%, кислот 3,0%, витамина С - 154,9 мг/%. Дегустационная оценка 4,5 балла. Сорт устойчив к грибным заболеваниям, сравнительно зимостойкий.

Светлолистная. Раннего срока созревания, универсального назначения. Куст среднерослый, сжатый. Побеги тонкие, прямые, розовые, матовые. Листья средние, светло-зеленые. Пластинка слабо матовая, неплотная, гладкая, прямая. Зубчики острые, неподогнутые. Основание листа с выемкой. Лист трехлопастной, с мелкими вырезами. Плодовая кисть короткая, ягоды в кисти располагаются густо. Ось кисти средняя, прямая. Цветки средние, с бледной окраской. Ягоды крупные, округлые, почти черные, средней массой 1,5 г. В них содержится: сахара 10,3%, кислоты 2,3%, витамина С - 192 мг/%. Дегустационная оценка 4,8 балла.

Селеченская. Устойчив к поздневесенним заморозкам, низким температурам, засухе и мучнистой росе. Средне устойчив к антракнозу и почковому клещу. Сорт интенсивного типа: требует высокого плодородия почвы и хорошей агротехники. Назначение универсальное. Куст средне рослый, прямостоячий. Побеги прямые, оливковые, матовые, со сближенными междоузлиями. Листья средней величины, зеленые, матовые, морщинистые. Листовая пластинка выпуклая, с глубокими вырезами. Верхушки лопастей тупые. Основание листа с глубокой выемкой, края основания заходят друг за друга. Зубчики тупые. Кисть средней длины и плотности. Ягоды крупные (1,7 - 3,3 г), округлые, черные, блестящие. Созревают дружно. Отрыв ягод сухой, вкус отличный. Дегустационная оценка - 4,7 балла. Содержание сахара 7,8 %, кислоты 2,4 %, витамина С - 182 мг/%.

Сеянец голубки. Рано вступает в плодоношение. Зимостойкость средняя - в суровые зимы подмерзает кора у основания ветвей. Засухоустойчив и устойчив к антракнозу, сравнительно устойчив к мучнистой росе, среднеустойчив к махровости, восприимчив к почковому клещу. Самоплодность и урожайность высокие. Назначение универсальное. Куст средне рослый, полу раскидистый, густой. Нуждается в регулярной обрезке. Побеги различной толщины, прямые, темно-коричневые, блестящие. Листья среднего размера, темно-зеленые, мор-

щинистые, блестящие, сильнорассеченные. Основание листа сердцевидное. Кисть средняя (6 см; 7-9 ягод), плотная. Ягоды крупные (1,2-1,7 г), округлой и плоскоокруглой формы, черные, тусклые с тонкой кожицей и мокрым отрывом. Транспортабельность плохая. Ягоды созревают одновременно и сильно осыпаются и растрескиваются при перезревании. Вкус кисло-сладкий, приятный, аромат слабый. Дегустационная оценка 4,2 балла. Содержание витамина С - 140-175 мг/%.

Созвездие. Раннего срока созревания. Куст среднерослый, слабораскидистый. Побеги прямые, зеленые, светло-зеленые, неопушенные. Листья зеленые, матовые, средние. Плодовая кисть средней длины. Ягоды округлые, черные, средняя масса 1,2 г. Кожица тонкая. В ягодах содержится: сахара 11,6%, кислоты 2,55%, витамина С - 198 мг/%. Дегустационная оценка 4 балла. Зимостойкий. Поражается мучнистой росой до 2-х баллов.

Софья. Среднего срока созревания. Зимостойкость высокая. Относительно устойчив к мучнистой росе, среднеустойчив к антракнозу, ржавчине, не достаточно устойчив к почковому клещу. Самоплодный и урожайный. Требователен к плодородию почвы. Назначение техническое. Куст низкорослый, слабо раскидистый. Побеги толстые, прямые, светло-коричневые. Листья среднего размера, морщинистые, зеленые. Кисть короткая, плотная. Ягоды крупные (1,5 г), округлой формы, одномерные, темно-коричневые и черные, блестящие. Кожица средней плотности, отрыв сухой, транспортабельность хорошая. Ягоды не осыпаются и не растрескиваются. Вкус кисло-сладкий. Дегустационная оценка - 4,1 балла. Содержание витамина С - 153 мг/%.

Черный жемчуг. Среднего срока созревания. Куст среднерослый, слабораскидистый. Ягоды крупные, округлой или округло-овальной формы. Вкус кисло-сладкий, с ароматом, освежающий.

Элевеста. Среднего срока созревания, универсального назначения. Куст среднерослый, среднераскидистый. Побеги средние, изогнутые, сероватого цвета, неопушенные, матовые. Листья средние. Пластинка голая, блестящая, неплотная, гладкая, выпуклая. Ягоды округлые, черные, с тонкой кожицей, сладко-кислого вкуса, с нежным тонким ароматом. Средняя масса ягод 1,3 г, в них содержится: сахара 8,3%, кислоты 0,8%, витамина С - 176 мг/%. Дегустационная оценка 4,2 балла. Сорт устойчив к подмерзанию, высокозасухоустойчив. Болезнями не поражается и вредителями не повреждается.

Таким образом, ягоды смородины черной в основном обладают кислосладким вкусом, накапливают до 16,5% сахаров, 1,8-4,1% органических кислот, 150-200 мг% витамина С и обладают антиоксидантными свойствами. Плоды смородины являются ценным сырьем для производства продуктов здорового питания. Современные сорта смородины черной улучшенного качества должны содержать в плодах более 10,0% сахаров, менее 2,7% органических кислот и характеризоваться высоким сахарокислотным индексом (3,5 и более).

Список источников

- 1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 года № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания (с изменениями на 1 декабря 2020 года)». http://docs.cntd.ru/document/420374878. Дата обращения 19 марта ноября 2022 года.
- 2. Brennan R. M. Currants and gooseberries / R. M. Brennan // Temperate fruit Crop Breeding: Germplasm to Genomics; ed. by J. F. Hancock. Springer Netherlands, 2008. Ch. 6. P. 177–196.
- 3. Weigend M. Phylogeny and classification of the genus Ribes (Grossulariaceae) based on 5S-NTS sequences and morphological and anatomical data / M. Weigend, O. Mohr, T. J. Motley // Botanische Jahrbücher, 2002. V. 124 (2). P. 163–182.
- 4. Жбанова Е. В. Вкус и химический состав плодов смородины чёрной / Е. В. Жбанова, И. В. Зацепина // Агро XXI, 2014. № 1-3 (98). С. 17-19.
- 5. Макаркина М. А. Оценка сортов плодовых и ягодных культур, выращенных у условиях ЦЧР РФ, по биохимическим показателям плодов / М. А. Макаркина, Т. В. Янчук // Достижения науки и техники АПК, 2010. №10. С. 26-29.
- 6. Титова Л. В. Сравнительная оценка биохимического состава ягод перспективных сортов смородины черной / Л. В. Титова, И. Б. Кирина, Г. С. Усова [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК продукты здорового питания, 2019. № 2 (28). С. 16-21.
- 7. Biochemical assessment of berry crops as a source of production of functional food products / I. B. Kirina, F. G. Belosokhov, L. V. Titova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. P. 82068. DOI 10.1088/1755-1315/548/8/082068.
- 8. Николаев А. В. Биохимический состав ягод у форм смородины черной / А. В. Николаев // Актуальные проблемы садоводства России и пути их решения : материалы Всероссийской научно-методической конференции молодых ученых. Орел : ВНИИСПК, 2007. С. 357-362.
- 9. Сазонов Ф. Ф. Создание исходного материала черной смородины в селекции на повышение качественных показателей ягод / Ф. Ф. Сазонов // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России: материалы Всероссийской научно-методической конференции. Орел: ВНИИСПК, 2006. С. 253-257.
- 10. Бжецева Н. Р. Биохимический состав плодов смородины / Н. Р. Бжецева // Новые технологии, 2017. № 2. С. 90-98.

- 11. Макаркина М. А. Селекция смородины черной на повышенное содержание в ягодах растворимых сухих веществ / М. А. Макаркина, Т. В. Янчук, С. Д. Князев // Вестник ОрелГАУ, 2010. № 6 (27). С. 122-125.
- 12. Огольцова Т. П. Селекция смородины чёрной прошлое, настоящее, будущее. Тула: Приокское книжное издательство, 1992. 384 с.
- 13. Макаркина М. А. Характеристика сортов смородины черной по содержанию сахаров и органических кислот / М. А. Макаркина, Т. В. Янчук // Современное садоводство, 2010. № 2 (2). С. 9-12.
- 14. Новрузов Э. Н. Пигменты репродуктивных органов растений и их значение / Э. Н. Новрузов. Баку : Элм, 2010. 308 с.
- 15. Шапошник Е. И. Биологически активные вещества плодов Ribes L. / Е. И. Шапошник, Л. А. Дейнека, В. Н. Сорокапудов [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Естественные науки. − 2011. № 9 (15-2). − С. 239-249.
- 16. Тихонова О. А. Биологически активные вещества ягод черной смородины в условиях Северо-Запада России / О. А. Тихонова, Т. В. Шеленга // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019. Т. 1880 (3). С. 50-58.
- 17. Дулов М. И. Технология хранения продукции растениеводства / М.И. Дулов, А.П. Журавлев, Л.А. Журавлева. Самара : РИЦ СГСХА, 2013. 295 с.
- $18.\ \Gamma OCT\ 6829-2015\ C$ мородина черная свежая. Технические условия. М.: Стандартинформ, $2019.\ -16\ c.$
- 19. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. 719 с.

М. И. Дулов, 2022.

УДК 004.045

ГЛАВА 10. МЕТОДОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ ПРОТОКОЛА ПРОЦЕССА БАРОТЕРАПИИ

Бондарчук Виктория Валерьевна

кандидат технических наук, зав. отделом распознавания зрительных образов,

Кравченко Наталия Михайловна

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник отдела РЗО,

Клюшанова Татьяна Дмитриевна

ведущий инженер отдела РЗО, ГУ «Институт проблем искусственного интеллекта», г. Донецк

Аннотация: в данной главе монографии представлена практика моделирования цифровых объектов в медицине. Цель исследования заключается в разработке алгоритмов косвенной критериальности, при которой контролируют режимы работы барокамеры в зависимости от реального состояния вариабельности сердечного ритма и аналитических параметров регуляторной системы, что позволяет уменьшить динамические действия процесса гипербарической оксигенации, исключить небезопасные тревожные ситуации или приостановить динамику процесса, и тем самым поддержать устойчивую работу системы с мощными инструментами лечения; таким образом, обеспечивается взаимная адаптация объекта, окружающей среды и измерительной системы. Функции и задачи системы Представлена методология ведения протокола процесса баротерапии — альтернатива стандарта ведения протокола процесса баротерапии. Визуализация интерфейса пользователя. Получены результаты внедрения и экспериментальных исследований действующей экспертной системы.

Ключевые слова: методология ведения процесса баротерапии, визуализация интерфейса, гипербарическая оксигенация,

METHODOLOGY FOR KEEPING THE PROTOCOL OF THE PROCESS OF BAROTHERAPY

Bondarchuk Victoria Valerievna, Kravchenko Natalia Mikhailovna, Klyushanova Tatyana Dmitrievna

Abstract: the monograph presents the practice of modeling digital objects in medicine. The purpose of the study is to develop algorithms for indirect criteriality, in which the operating modes of the pressure chamber are controlled depending on the actual state of heart rate variability and analytical parameters of the regulatory system, which makes it possible to reduce the dynamic effects of the hyperbaric oxygenation process, eliminate unsafe alarm situations or suspend the dynamics of the process, and thereby support the stable operation of the system with powerful treatment tools; thus, the mutual adaptation of the object, the environment and the measuring system is ensured.

Functions and tasks of the system Presented is a methodology for keeping a protocol of the barotherapy process - an alternative to the standard for keeping a protocol of the barotherapy process. Visualization of the user interface. The results of the implementation and experimental studies of the current expert system are obtained.

Keywords: barotherapy process management methodology, interface visualization, hyperbaric oxygen therapy

1. ПРАКТИКА РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРОЦЕССА БАРОТЕРАПИИ

Инструментальные средства обработки цифровой информации современных технологий основаны на альтернативных механизмах обработки информации, актуальны для создания интеллектуальных цифровых двойников всех сфер социально-экономического развития. Глобальный вызов искусственного интеллекта цифрового развития осуществлен в интеллектуальных системах, интеллектуальных сервисных агентах и крупномасштабных интеллектуальных инфраструктурах, включая интеллектуальную медицину.

В результате совместного сотрудничества ГУ «Институт проблем искусственного интеллекта» (г. Донецк, ДНР) и Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького разработана экспертная система поддержки принятия решений для автоматизаци процесса баротерапии (ЭСАПБ, Система). Программный комплекс разработан в 2020-2021 г.г. Государственным учреждением «Институт проблем искусственного интеллекта» по заданию Государственного комитета по науке и технологиям Донецкой Народной Республики. Аналитический обзор современных научных исследований по вопросу автоматизации процесса баротерапии подтвердил актульность проблемы баротерапии, ее соответствие приоритетным научным направлениям в медицине — преодоление неконтролируемого процесса гипероксии, принципов построения и реализации экспертных интеллектуальных систем процесса взаимодействия гипербарического состояния и контролируемых параметров объектов.

Цель разработки экспертной системы поддержки принятия решений для автоматизации процесса баротерапии заключается в разработке алгоритмов косвенной критериальности, при которой контролируют режимы работы барокамеры в зависимости от реального состояния вариабельности сердечного ритма (ВСР) и аналитических параметров регуляторной системы (ПАРС), что позволяет уменьшить динамические действия процесса гипербарической оксигенации, исключить небезопасные тревожные ситуации или приостановить динамику процесса, и тем самым поддержать устойчивую работу системы с мощными инструментами лечения; таким образом, обеспечивается взаимная адаптация объекта, окружающей среды и измерительной системы.

Разработана экспертная система поддержки принятия решений процесса баротерапии, которая представляет собой программный комплекс, систему сбора, обработки информации и принятия решений в процессе гипербарической оксигенации.

В настоящее время в различных областях знания успешно применяют методы машинного обучения. Машинное обучение, как часть задач классификации интеллектуального анализа данных для процесса приобретения знаний, предполагает выявление эмпирических закономерностей во входных данных и их использование для построения прогнозов, принятия решений. Применение методов машинного обучения для решения задач требует обработки больших объемов исходной информации. В процессе лечения пациентов методом баротерапии на определенных этапах есть необходимость принятия решений: выбора режима работы барокамеры на первом сеансе лечения и последующей корректировки режима в соответствии с состоянием пациента во время сеанса. Для выбора оптимальных настроек аппаратуры, наилучшим образом подходящих конкретному больному, в зависимости от его диагноза, общего состояния, сопутствующих заболеваний, могут быть полезны известные результаты лечения пациентов с подобными показателями, проходивших процедуры терапии ранее.

Анализ причинно-следственных зависимостей процесса баротерапии проведен на базе реальных данных (фрагмент базы - около 4000 сеансов), предоставленных Донецким центром гипербарической оксигенации, в котором хранятся данные о сеансах баротерапии за несколько десятков лет. Данные о состоянии пациентов во время сеансов были получены на оборудовании Cardio+ и зафиксированы в базе данных программного обеспечения Unicard. Для рассматриваемой задачи (анализ вариабельности сердечного ритма, параметрический анализ регуляторной системы) необходима информация о длительности интервалов между сердечными сокращениями (RR-интервалов), записанными в течение всего сеанса, разбитого на пятиминутные интервалы.

В разработанном учеными программном обеспечении реализован импорт информации из базы данных Unicard. Из таблиц форматов MS Access считываются данные о пациентах, проходивших курс лечения в центре ГБО, и проведенных сеансах лечения (используется технология ActiveX Data Objects), а информация о длительности RR-интервалов — из соответствующих бинарных файлов. Кроме этого, в приложении используются данные из журналов сеансов, которые сотрудниками центра ГБО подготовлены в формате таблиц MS Excel, величина давления в барокамере, время компрессии, изопрессии, декомпрессии, температура. Доступ к этой информации обеспечивается средствами Microsoft OLE. Вся полученная информация сохраняется в базе данных и используется для дальнейших расчетов: определения показателей вариабельности сердечного ритма, оценки динамики состояния пациента в ходе лечебного курса.

Впоследствии на основе результатов анализа ВСР в ходе сеансов и данных о пациентах и режимах работы барокамеры по алгоритму С4.5 строится дерево решений, что позволяет выбрать наилучшую стратегию лечения вновь поступающих больных: выбор первоначального режима работы барокамеры (при первом сеансе), корректировка настроек аппаратуры в последующих сеансах баротерапии. Алгоритм С4.5 применяется в интеллектуальном анализе данных в качестве классификатора дерева решений, который может использоваться для

генерации решения на основе определенной выборки данных (одномерные или многомерные предикторы). Преимущества С4.5 перед другими системами дерева принятия решений: алгоритм по своей сути использует однопроходный процесс сокращения для уменьшения переобучения; может работать как с дискретными, так и с непрерывными данными; очень хорошо справляется с проблемой неполных данных.

Технологии реализация системы: Borland Delphi, SQL, Paradox; схема обработки и передачи данных, программные модули системы; визуализация процесса баротерапии; оригинальный алгоритм выбора начального режима баротерапии; прогноз динамики показателей вариабельности сердечного ритма пациента для следующих сеансов баротерапии.

Функции и задачи, выполняемые программным комплексом:

- 1. Чтение из базы данных «Cardio+» информации о пациентах и сеансах лечения и сохранение в базе данных Системы.
- 2. Просмотр данные о пациентах и сеансах с возможностью выбора по заданным критериям.
 - 3. Редактирование, удаление данных о пациентах и сеансах.
- 4. Расчет показателей вариабельности сердечного ритма и аналитических параметров регуляторной системы по определенному сеансу лечения выбранного пациента и представление их в табличном виде и в виде различных диаграмм.
- 5. Расчет средних за сеанс значений ВСР выбранного пациента и представление их в табличном виде и в виде диаграмм.
- 6. Сохранение рассчитанных после сеанса параметров BCP в файл Excel по одному пациенту и по группе пациентов.
- 7. Сохранение рассчитанных после сеанса параметров ВСР и ПАРС в файл pdf.
- 8. Определение динамики сеанса баротерапии и на ее основании определение режима параметров барокамеры (изопрессия, давление) для следующего сеанса.
- 9. Сохранение в файл Excel данных о динамике сеансов и параметрах барокамеры в процессе курса лечения.
- 10. Построение дерева принятия решений на основе классификации накопленных данных о пациентах и динамике их сеансов по алгоритму С4.5 и получение с его помощью прогноза динамики сеанса для пациента с заданными параметрами.
- 11. Расчет достоверности показателей ВСР по группе выбранных по различным критериям пациентов.

Категории пользователей Системы. Пользователями Системы являются сотрудники отделения интенсивной терапии гипербарической оксигенации республиканского центра профпатологии и реабилитации МЗ ДНР, проводящие сеансы баротерапии.

2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВЕДЕНИЯ ПРОТОКОЛА ПРОЦЕССА БАРОТЕРАПИИ

Интерфейс экспертной системы поддержки принятия решений для автоматизаци процесса баротерапии, функциональные возможности Системы реализованы посредством следующих форм: главная форма (рис. 1); импорт из базы данных «Cardio+» информации о пациентах и сеансах и запись в базу данных Системы (пункт меню «База данных» -> «Импорт из Access») (рис. 2,3); просмотр и поиск пациента по ФИО, диагнозу, дате сеанса (пункт меню «База данных» -> «Все сеансы») (рис. 4); расчет достоверности показателей ВСР по группе выбранных по различным критериям пациентов (рис. 5); просмотр расширенной информации о пациенте и его сеансах (рисунок 6); редактирование данных о пациенте (рис. 7); просмотр рассчитанных параметров ВСР (рис. 8); выбор параметров для построения диаграммы (рис. 9); просмотр диаграммы (рис. 10); просмотр диаграммы по нескольким сеансам на одном экране (рис. 11); просмотр диаграммы по нескольким сеансам в 3D (рис. 12); формирование диаграммы по нескольким просмотр и редактирование справочников (пункт меню «Справочники»): пациентов (рис. 15), сеансов (рис. 16), диагнозов (рис. 17); построение дерева принятия решений (пункт меню «Дерево решений» -> «Построение дерева») (рис. 18); задание данных для прогноза динамики сеанса и просмотр полученного сеансам в файле Excel (рис. 13); просмотр динамики выбранного сеанса с рекомендуемыми параметрами барокамеры для следующего сеанса (рис. 14);

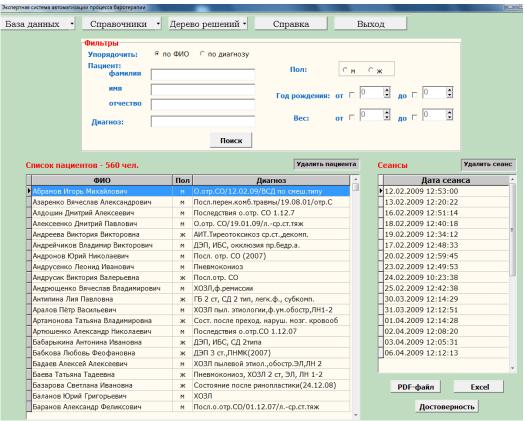


Рис. 1. Главная форма Системы

прогноза (пункт меню «Дерево решений» —> «Прогнозная оценка») (рис. 19); фрагмент файла Excel со средними значениями показателей BCP (рис. 20); фрагмент файла Excel с динамикой курса (рис. 21); полученный прогноз динамики (рис. 22); справочная информация о Системе (рис. 23); выбор PDF-драйвера при формировании файла PDF (рис. 24); выбор папки и имени для сформированного PDF (рис. 25); фрагмент файла Excel со всеми сеансами выбранного пациента (рис. 26); фрагмент файла PDF (рис. 27); фрагмент файла Excel с сеансами всех выбранных пациентов (рис. 28).

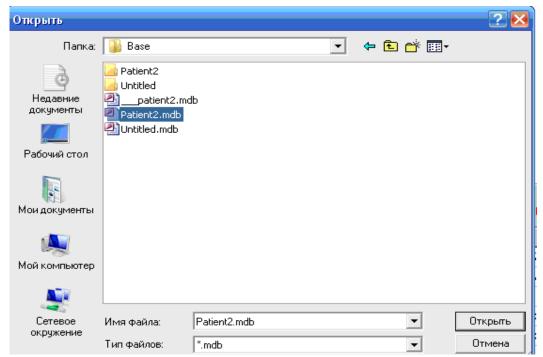


Рис. 2. Диалоговое окно выбора файла Cardio+ в формате .mdb

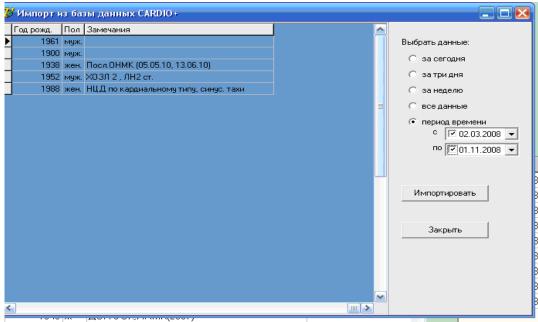


Рис. 3. Выбор данных для импорта из Cardio+

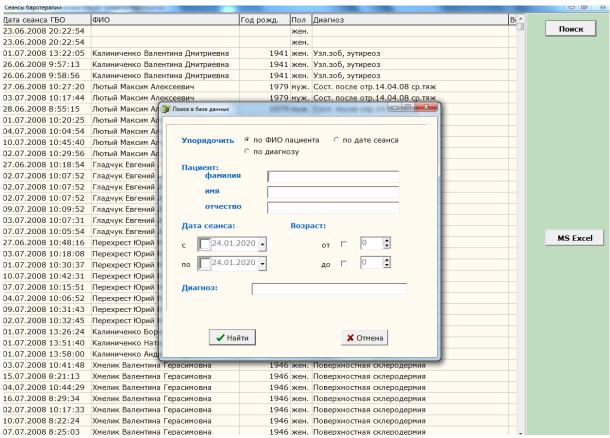


Рис. 4. Просмотр и поиск пациента по ФИО, диагнозу, дате сеанса

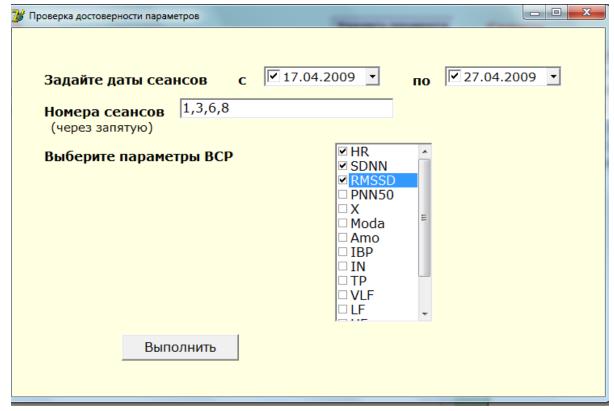


Рис. 5. Задание параметров для проверки достоверности

ичные данны	ые		Сеансы
Рамилия	Баева	Имя Татьяна	Дата сеанса
Отчество	Тадеевна		17.04.2009 10:14:01
Год рождени	я 1960		21.04.2009 10:08:42
Адрес			23.04.2009 10.11.19
 Телефон			24.04.2009 10:11:58
			27.04.2009 10:49:27
Работа			
Рост	169	Bec 100	
Диагноз	Пневмоконио	з, ХОЗЛ 2 ст, ЭЛ, ЛН 1-2	
Код диагноза			
M			
			L.
			Pacuar BCD Excel c
			Расчет ВСР Ехсеl с
	Реда	ктировать	Расчет ВСР
	Реда	ктировать	
нформация (ктировать	
нформация (о сеансе		Диаграмма Диаграмм
	о сеансе 7.04.2009 10:14		Диаграмма Диаграмм
Дата 1 Давление (о сеансе 7.04.2009 10:14 (атм)	Экспозиция (мин)	Диаграмма Диаграмм Диаграмма средних Выбор параметров
Дата 1	о сеансе 7.04.2009 10:14 (атм)	:01	Диаграмма Диаграмм
Дата 1 Давление (о сеансе 7.04.2009 10:14 (атм)	Экспозиция (мин)	Диаграмма Диаграмм Диаграмма средних Выбор параметров

Рис. 6. Расширенная информация о пациенте

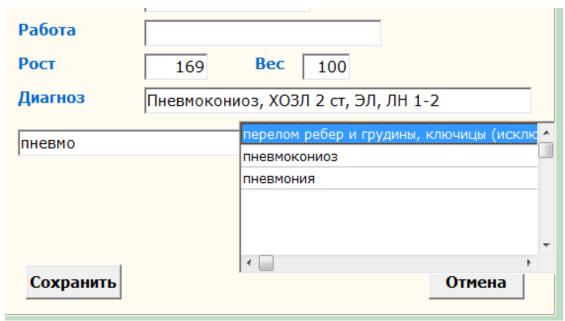


Рис. 7. Динамический поиск диагноза при редактировании

	Татьяна Тадеевна сеанса 21.04.2009
Выберите параметры диаграммы:	 ✓ Mean, мс ✓ HR, уд./мин. ✓ SDNN, мс □ RMSSD, мс □ SDSD, мс
Сформировать	□ pNN50, % □ CVr, % □ X, мс □ Moda, мс □ AMo, % □ ИВР, %/с □ ВПР, 1/с2 □ ПАПР, %/с

Рис. 8. Выбор параметров диаграммы

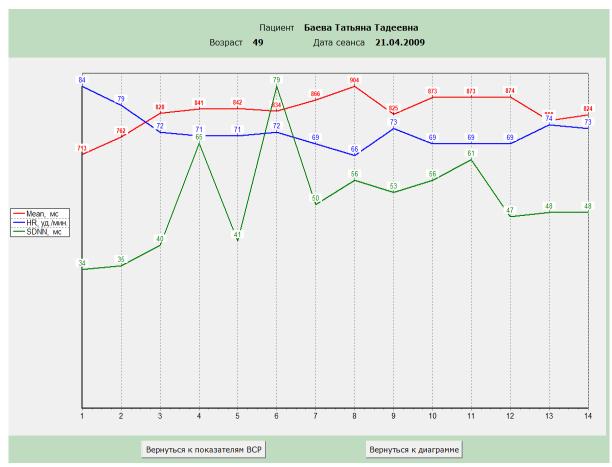


Рис. 9. Просмотр диаграммы

наука, общество, образование

Статистические показатели Вариационная пульсометрия			Спект	Спектральный анализ					
№ этапа	Mean, Mc	HR, уд./мин.	SDNN, MC	RMSSD, MC	SDSD, MC	pNN50, %	CVr, %	o As	Ex
нормы	832 - 1017	60 - 90	30 - 100	20 - 55.3		4.5 - 31.9	3 - 12		
1	677	89	28	11	7	0,6	4,1	-0,1	-1,2
2	***	***	***	***	***	***	***	***	***
3	***	***	***	***	***	***	***	***	***
4	***	***	***	***	***	***	***	***	***
5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
6	797	75	33	16	10	0,5	4,1	-0,1	0,6
7	799	75	28	17	10	0,0	3,5	0,6	0,9
8	808	74	25	16	8	0,0	3,1	-0,1	0,5
9	807	74	29	16	9	0,3	3,6	-0,1	-0,1
10	816	74	34	20	11	0,6	4,2	-0,2	-0,4
11	754	80	30	16	10	0,5	4,0	0,5	0,8
12	799	75	44	27	21	3,4	5,5	0,6	0,2
Среднее значение	782,1	77,0	31,4	17,4	10,8	0,7	4,0	0,1	0,2
Динамика		-15,7%	57,1%	145,5%		466,7%			

Рис. 10. Просмотр параметров ВСР по сеансу

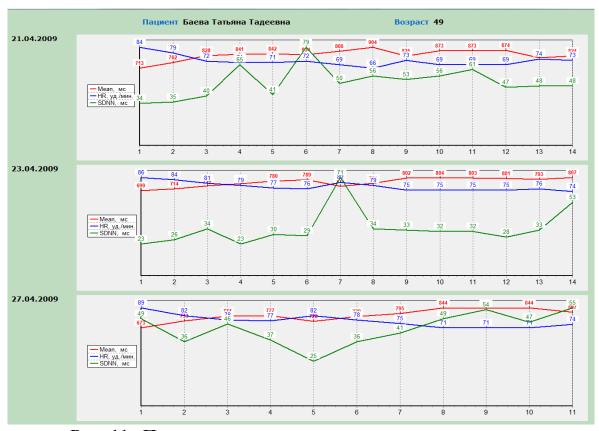


Рис. 11. Просмотр диаграммы по нескольким сеансам

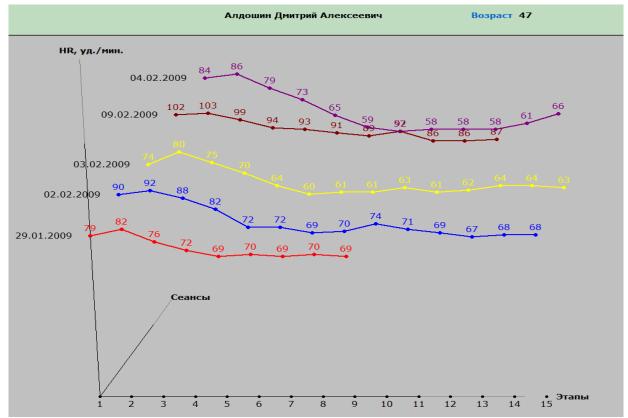


Рис. 12. Диаграмма по нескольким сеансам 3D

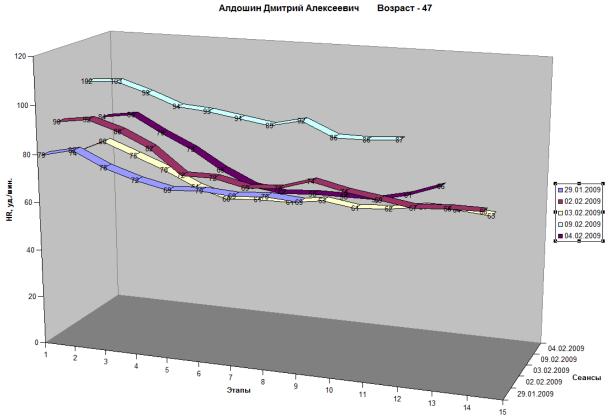


Рис. 13. Диаграмма по нескольким сеансам в Excel



Рис. 14. Рассчитанная динамика с параметрами барокамеры следующего сеанса

Фамилия	Имя	Отчество	Год рожд.	Диагноз	Код диагн.	Рост	Пол	Давление	Bec
Калиниченко	Валентина	Дмитриевна	1941	Узл.зоб, эутиреоз		170	ж	19838	7
Пютый	Максим	Алексеевич	1979	Сост. после отр.14.04.08 ср.тяж		175	м	15243	8
Гладчук	Евгений	Алексеевич	1963	яь дпк		181	м	17529	10
Перехрест	Юрий	Николаевич	1973	Сост.после отр тяж ст 14.04.08		181	М	15480	9
Калиниченко	Борис	Федорович	1937	Nº4		172	М	20361	1(
Калиниченко	Наталья	Борисовна	1964	Хр.бронхит, ф.ремиссии		169	ж	18545	8
Салиниченко	Андрей	Андреевич	1987	ВСД. №1	2	177	М	0	7
Хмелик	Валентина	Герасимовна	1946	Поверхностная склеродермия		172	ж	20864	7
натов	Григорий	Владимирович	1960	Хр.вертеброген. п/кр.радикулопат.		0	М	0	(
Пазаренко	Игорь	Владимирович	1963	ХОЗЛ.ЭЛ,ЛН 2ст.Наруш.тол.к углевод.ГБ	2	188	М	0	1:
Дрозд	Иван	Иванович	1970			185	М	20863	9
Тахтарова	Елена	Николаевна	1942	дэп		165	ж	0	7
Коробко	Вера	Владимировна	1948	дэп		154	ж	20595	7
(удров	Александр	Николаевич	1952	Облит.эндартериит.	2	168	М	0	6
Шибалова	Дарья	Сергеевна	1980	Посл.ушиба ГМ.ДЭП.		170	ж	0	6
Гривцова	Алла	Васильевна	1954	Хр.гастродуоденит		0	ж	18040	(
Глазко	Николай	Николаевич	1936			167	м	20104	9
Дмитриенко	Олег	Владимирович	1963			178	м	23680	8
Медведев	Владимир	Иванович	1957			170	М	17519	6
Бегенев	Анатолий	Васильевич	1961	Посл.СО (2001). ЯБ ДПК		176	М	0	8
Горячев	Владимир	Николаевич	1959	ИБС	5	190	М	20879	1:
Падария	Елена	Григорьевна	1964	Проба		169	ж	0	6
Ковалев	Николай	Павлович	1952	ХОЗЛ, Пневмокониоз. Сах.диабет.		175	м	0	10
Зубленко	Владимир	Тихонович	1900	ПТФС, троф. язвы прав голени.		182	ж	24461	9
Фоменко	Александр	Иванович	1959	хозл	2	186	М	15733	9
Солоднянский	Юрий	Антонинович	1969	Последствия о,отр,СО в 1994г,		167	М	17789	6
Топович			1957			176	м	19830	1:
Андрусик	Виктория	Валерьевна	1973	Посл.отр. СО		0	ж	0	(
Ефремов	Сергей	Николаевич	1951	Псориаз, ИБС ГБ ГЭРБ, гипотиреоз		166	М	23952	9
Ступин	Александр	Борисович	1952	ХОЗЛ - пофилактика		177	м	15470	9
									+

Рис. 15. Справочник пациентов

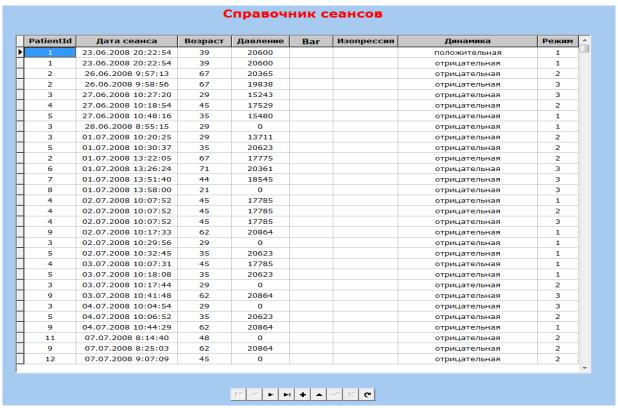


Рис. 16. Справочник сеансов

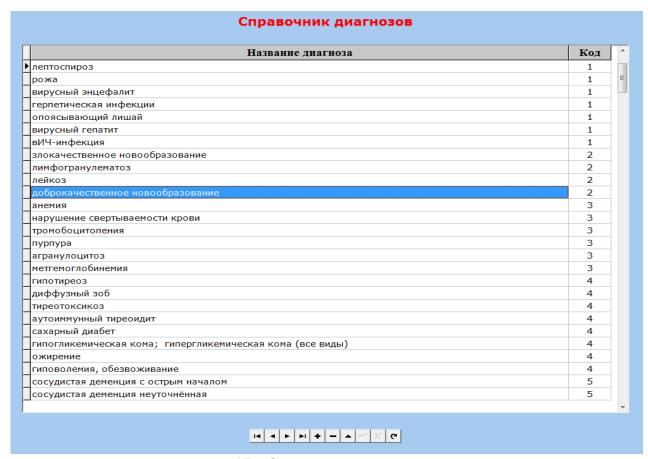


Рис. 17. Справочник диагнозов

```
-3 51.5
    отрицательная
  ∃ 3 51.5
     ··· отрицательная
    ∃ 3 25.0
      □ 4 188.0
        □ 3 22.5
           □ 3 21.5
               отрицательная
             □ 4 184.0
               Ė-1
                    положительная
                   положительная
                  ∃ 3 21.5
                     отрицательная
                     без изменений
                 без изменений
             без изменений
         ₫ 4 188.0
            без изменений
           □ 3 22.5
               отрицательная
               без изменений
      ∃ 3 25.0
          без изменений
         ≟ 3 60.5
            отрицательная
           ± 3 60.5
              отрицательная
             ∃ 3 57.5
                 ··· отрицательная
                - 3 58.5
                   - отрицательная
                  □ 3 58.5
                     - отрицательная
                    ∃ 3 49.5
                      ₫ 3 40.5
                          отрицательная
                          отрицательная
                      = 3 58.5
                          --- ОТПИНІЗТАПЬЦЗП
```

Рис. 18. Фрагмент построенного дерева решений

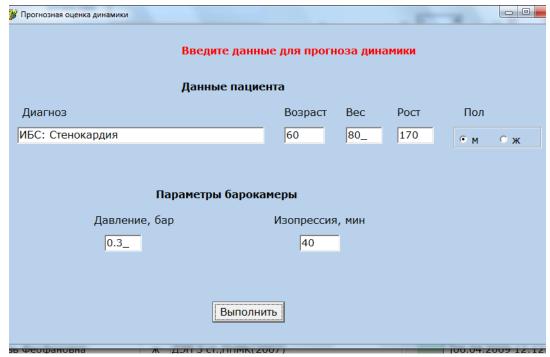


Рис. 19. Задание данных для получения прогноза динамики

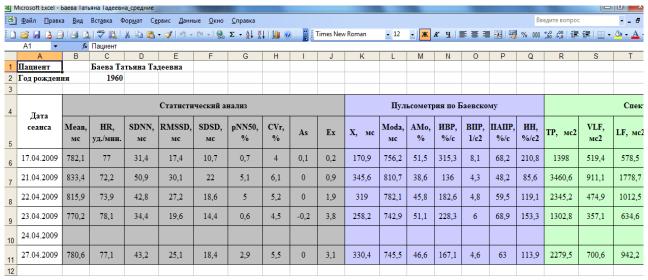


Рис. 20. Фрагмент файла Excel со средними значениями показателей BCP

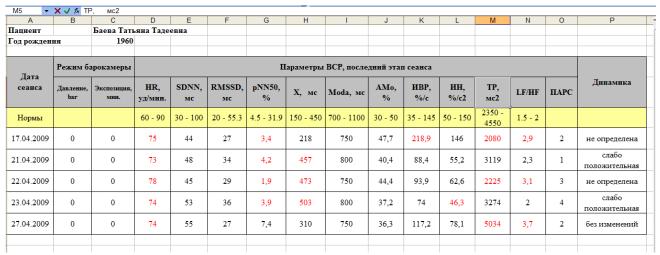


Рис. 21. Фрагмент файла Excel с динамикой курса

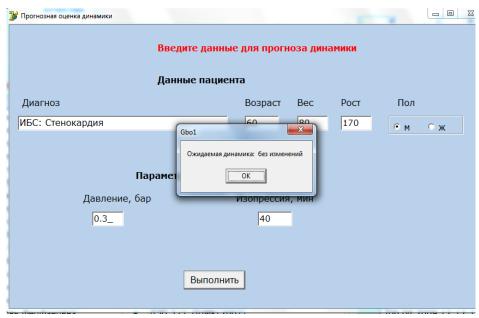


Рис. 22. Полученный прогноз динамики

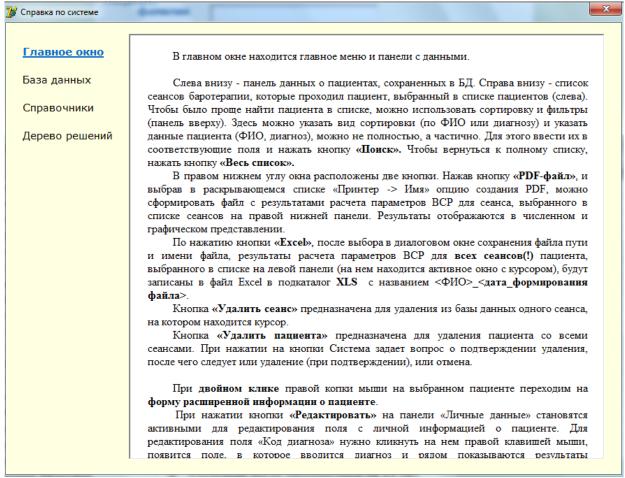


Рис. 23. Справочная информация о Системе

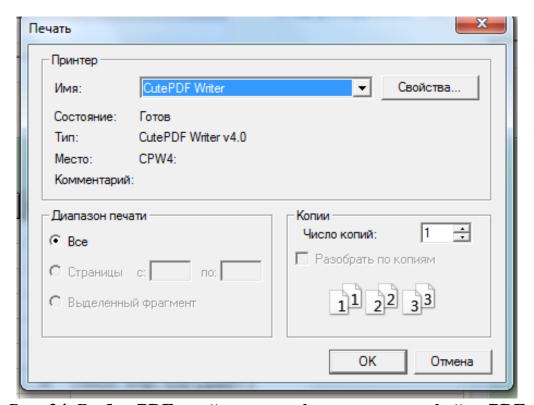


Рис. 24. Выбор PDF-драйвера при формировании файла PDF

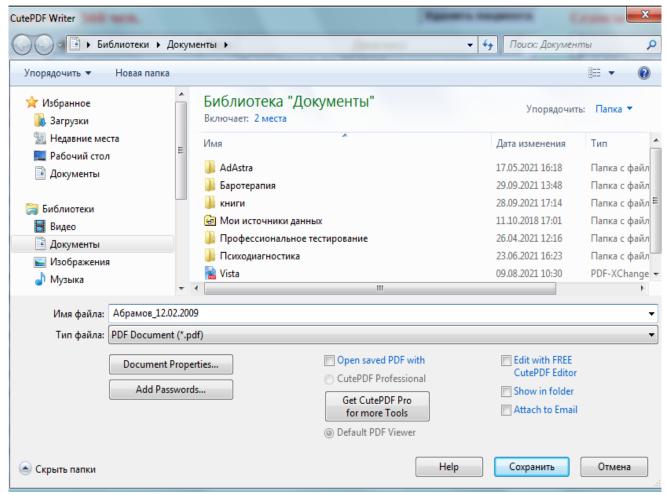


Рис. 25. Выбор папки и имени для сформированного PDF

N14	. ▼	f _x																
Α	В	С	D	Е	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	0	Р	Q	R	
Статистический анализ																		
	Дата сеанса	ФИО	Возраст	ЭТАП 1									ЭТАП					
Nº				Mean,	HR,	SDNN,	RMSSD,	SDSD,						HR,	SDNN,	RMSSD,	SDSD,	
				MC	уд./мин.	MC	MC	MC	pNN50, %	CVr, %	As	Ex	Меап, мс	уд./мин.	MC	MC	MC	
1	24.04.2009	Бадаев Алексей Алексеевич	47	559	107	14	8	5	0,0	0,3	0,0	0,0	577	104	22	13	11	
2	25.04.2009	Бадаев Алексей Алексеевич	47	682	88	19	18	11	0,1	0,3	0,0	0,0	716	84	32	25	17	
3	27.04.2009	Бадаев Алексей Алексеевич	47	591	102	16	10	8	0,1	0,3	0,1	0,5	615	98	18	8	5	

Рис. 26. Фрагмент файла Excel со всеми сеансами выбранного пациента

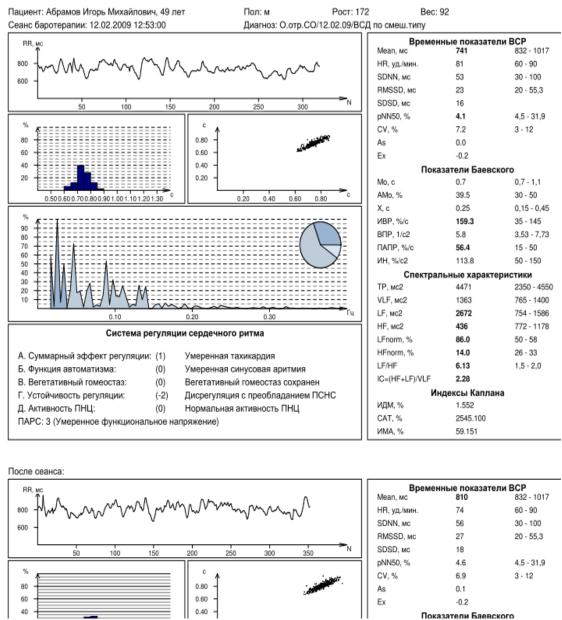


Рис. 27. Фрагмент файла PDF

2	Microsoft Excel - Анализ ВСР_29.09.2021																
×	Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка													Введите вопрос			
	 🔒 🔒 🔒	🗿 🔼 🦈 🛝 🐰 🗈 🖺 •	- 🧕 Σ	↓ A ↓ A ↓	1	Z Arial Cyr ▼ 10 ▼			0 - Ж	<i>К</i> <u>Ч</u>		₫ ¾ %	6 000 000 4	00 🗱 🛊	- 🖄		
	E9 ▼ 🖟 891																
	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	0	Р	Q	
1	Статі	истический анализ															
2																	
	Дата сеанса	ФИО	Год рожд.		HR,	SDNN,	RMSSD,	SDSD,						HR,	SDNN,	RMSSD,	
3				Меап, мс	уд./мин.	MC	MC	MC	pNN50, %	CVr, %	As	Ex	Меап, мс	уд./мин.	MC	MC	
4	07.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	994	60	49	42	38	0,3	0,5	-0,4	2,3	1038	58	33	21	
5	11.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	804	75	26	24	22	0,3	0,3	-0,4	3,7	805	75	41	29	
6	14.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	*???*	*???*	*???*	*???*	*???*	*???*	*???*	*???*	*???*	1019	59	19	16	
7	15.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	793	76	35	11	7	0,0	0,4	0,0	0,0	837	72	33	12	
8	16.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	989	61	35	23	11	0,1	0,4	-0,2	0,6	1050	57	36	30	
9	17.07.2008	Гривцова Алла Васильевна	1954	891	67	61	65	62	0,4	0,7	-0,4	2,2					
10	22.10.2008	Зайцев Сергей Николаевич	1986	823	73	105	81	61	3,7	1,3	0,0	0,0	861	70	79	70	
11		Зайцев Сергей Николаевич	1986	886	68	112	95	73	4,0	1,3	-0,1	0,2	894	67	91	81	
12																	
13																	

Рис. 28. Фрагмент файла Excel с сеансами всех выбранных пациентов

3. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ

База данных.

Пункт меню «База данных» —> «Очистить базу данных» предназначен для удаления всех записей из базы данных. При выборе этого пункта система задает вопрос о подтверждении удаления, после чего в зависимости от ответа производит выбранное пользователем действие.

Пункт меню «База данных» —> «Импорт из Access» предназначен для загрузки данные о пациенте и сеансах баротерапии из базы данных комплекса «Cardio+». В открывшемся диалоговом окне «Открыть файл» необходимо выбрать нужный путь к базе данных Cardio+ и файл в формате .mdb (рис. 2). После этого откроется окно с информацией из выбранного файла данных Cardio+. Далее в поле «Выбрать данные» указать интересующий период времени (за день, последние 3 дня, неделю или все данные из БД (в случае большого объема базы не рекомендуется, может потребовать много времени). Можно указать интересующий период, когда проводились сеансы, выбрав пункт «период времени (рис. 3). После нажатия кнопки «Импортировать» начнется процесс импорта выбранных данных; после успешного импорта появится окно сообщения о количестве сохраненных пациентов и сеансов.

При выборе пункта главного меню «База данных» —> «Все сеансы» в появившемся окне будут отображены все сеансы лечения всех пациентов, сохраненных в базе данных Системы. Ограничить выводимую для просмотра информацию можно указав в диалоговом окне (рис. 4) интересующие данные (фамилию пациента, диагноз, диапазон дат сеансов, ограничения по возрасту) и нажав кнопку «Найти».

По кнопке «**MS Excel**» формируется файл, содержащий параметры BCP по **всем сеансам группы пациентов**, отображенных в данный момент на экране, и записывается в подкаталог **XLS** с названием «**Анализ BCP**_ дата_формирования файла>» (рис. 28).

Главное окно программы

В главном окне находится главное меню и панели с данными. Слева внизу – панель данных о пациентах, сохраненных в БД. Справа внизу – список сеансов баротерапии, которые проходил пациент, выбранный в списке пациентов (слева). Чтобы было проще найти пациента в списке, можно использовать сортировку и фильтры (панель вверху). Здесь можно указать вид сортировки (по ФИО или диагнозу) и указать данные пациента (ФИО, диагноз, пол, рост, вес, год рождения), можно не полностью, а частично. Для этого ввести их в соответствующие поля и нажать кнопку «Поиск». Чтобы вернуться к полному списку, нажать кнопку «Весь список».

В правом нижнем углу окна расположены три кнопки. Нажав кнопку «PDF-файл», и выбрав в раскрывающемся списке «Принтер -> Имя» опцию создания PDF (рис. 25), можно сформировать файл с результатами расчета параметров ВСР для первого и последнего этапов сеанса, выбранного в списке сеансов на правой нижней панели. После выбора в диалоговом окне сохранения

файла пути и имени файла (рис. 26), сформированный файл запоминается в выбранном каталоге (рис. 27).

По нажатию кнопки «Excel» результаты расчета параметров ВСР для всех сеансов пациента, выбранного в списке на левой панели (на нем находится активное окно с курсором), будут записаны в файл Excel в подкаталог XLS с названием «<ФИО> <дата формирования файла>» (рис. 29).

При нажатии кнопки «Достоверность» появляется форма для выбора периода дат сеансов, номеров сеансов (максимальное количество - 15) и параметров ВСР, для которых будет рассчитываться достоверность (рис. 5) по группе пациентов, которые находятся на экране. Для получения нужной группы пациентов необходимо выполнить поиск по необходимым критериям. Результаты расчета будут записаны в файл Excel в подкаталог XLS с названием «Достоверность <диагноз>».

Кнопка «Удалить сеанс» предназначена для удаления из базы данных одного сеанса, на котором находится курсор. Кнопка «Удалить пациента» предназначена для удаления пациента со всеми сеансами. При нажатии на кнопки Система задает вопрос о подтверждении удаления, после чего следует или удаление (при подтверждении), или отмена.

При двойном клике правой копки мыши на выбранном пациенте переходим на форму расширенной информации о пациенте (рис. 6). При нажатии кнопки «Редактировать» на панели «Личные данные» становятся активными для редактирования поля с личной информацией о пациенте. Для редактирования поля «Код диагноза» нужно кликнуть на нем правой клавишей мыши, появится поле, в которое вводится диагноз и рядом показываются результаты динамического поиска в справочнике диагнозов (рис. 7). Двойным кликом мыши выбирается нужный диагноз, и его код подставляется в поле. Кнопка «Сохранить» сохраняет изменения в таблице пациентов, кнопка «Отмена» - отменяет все введенные изменения. По кнопке «Редактировать» на панели «Информация о сеансе» можно редактировать поля «Давление» и «Экспозиция».

На панели «Сеансы» показаны все сеансы данного пациента. По кнопке «Расчет ВСР» происходит расчет параметров ВСР выбранного сеанса и открывается форма для выбора параметров для диаграммы (максимальное количество – 5 параметров) (рис. 8). По кнопке «Сформировать» переходим на форму просмотра диаграммы (рис. 9). Кнопка «Вернуться к диаграмме» позволяет выбрать другие параметры, а по кнопке «Вернуться к показателям ВСР» переходим на форму просмотра параметров ВСР в табличном виде (рис. 10). Кнопка «Сохранить в Excel» сохраняет информацию о параметрах ВСР по сеансу в табличном виде в файл Excel в подкаталог XLS/Сеансы с названием «<ФИО> <дата сеанса>».

Под кнопкой «Расчет ВСР» находится кнопка «Диаграмма», которая позволяет просмотреть диаграммы по нескольким сеансам (максимальное количество - 6) (рис. 11), для чего необходимо нажать кнопку «Расчет ВСР» на каждом выбранном сеансе и сформировать диаграммы по нужным параметрам

(максимальное количество - 5).

Кнопка «Диаграмма 3D формирует диаграмму по одному выбранному показателю нескольких сеансов (максимальное количество -6) в 3D виде (рис. 12).

Кнопка «Диаграмма Excel» формирует диаграмму в формате объемный вариант графика Excel (рис. 13) по одному выбранному показателю нескольких сеансов (максимальное количество -6) и запоминает в файл Excel в подкаталог XLS с названием « $<\Phi$ HO> <диаграмма>».

Кнопка «Excel средних» запоминает средние значения параметров ВСР по каждому сеансу в файл Excel в подкаталог **XLS** с названием <ФИО>_<**средние**>. (рисунок 19). Чтобы рассчитать средние значения ВСР, необходимо на каждом сеансе пациента нажать кнопку «**Pacчet BCP**», или «**Выбор параметров следующего сеанса**».

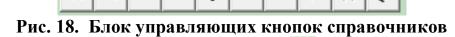
Под панелью «Сеансы» находится кнопка «Диаграмма средних», по которой можно сформировать диаграмму средних значений по любым выбранным параметрам ВСР (максимальное количество -5) по всем сеансам курса лечения пациента. Выбор параметров происходит как на рисунке 8. Чтобы рассчитать средние значения ВСР, необходимо на каждом сеансе пациента нажать кнопку «Расчет ВСР», или «Выбор параметров следующего сеанса».

По кнопке «Выбор параметров следующего сеанса» происходит расчет динамики сеанса, выбранного на панели «Сеансы», и в зависимости от нее рассчитываются параметры барокамеры (давление и изопрессия) для следующего сеанса (рис. 14). Если динамика сеанса не определена, врач выбирает ее сам в раскрывающемся списке.

Кнопка «Excel динамика сеансов» формирует файл с информацией о динамике сеансов и параметрах барокамеры по всему курса лечения пациента в подкаталоге **XLS** с названием «**ФИО**> **«курс**»» (рис. 20).

Справочники.

Сотрудник Отделения интенсивной терапии ГБО при необходимости заполняет или вносит корректировки в справочники пациентов (рис. 15), сеансов (рис. 16), диагнозов (рис. 17). У каждого справочника есть блок управляющих кнопок (рис. 18).



Назначение блока управляющих кнопок: — добавление новой записи; — удаление записи; — перейти к последней записи; — перейти к первой записи; — перейти к следующей записи; — перейти к предыдущей записи; — режим редактирования записи. После изменения записи становятся активными кнопки: — запомнить изменения; — отменить изменения.

В справочниках пациентов и сеансов добавление и удаление записей запрещено, поэтому соответствующие кнопки отсутствуют. Для заполнения поля «код диагноза» необходимо кликнуть левой клавишей на код диагноза. В появившемся окне нажатием на треугольник нужно раскрыть список диагнозов, щелчком левой клавиши выбрать нужный диагноз, и его код автоматически подставится в таблицу.

Дерево принятия решений.

Пункт меню «Дерево решений» —> «Построение дерева» предназначен для построения дерева принятия решений на основе классификации накопленных данных о пациентах и динамике их сеансов по алгоритму С4.5 (рис. 22). Построение дерева происходит по параметрам: возраст, вес, рост, пол, диагноз, поэтому для успешного построения у каждого пациента должны быть заполнены эти данные (для диагноза указан номер группы из справочника диагнозов). По каждому сеансу пациентов должны быть внесены параметры барокамеры и динамика.

Процесс построения дерева занимает продолжительное время (зависит от количества пациентов в базе данных). Построенное дерево запоминается в основном каталоге проекта в файл с расширением .dat. По мере добавления пациентов в базу данных дерево необходимо строить заново; периодичность построения дерева определяется количеством добавляемых в базу данных пациентов.

Пункт меню «Дерево решений» —> «Прогнозная оценка» предназначен для получения прогноза динамики сеанса для пациента с параметрами, которые необходимо ввести на форме прогнозной оценки (рис. 19). После ввода данных о пациенте и параметрах барокамеры при нажатии кнопки «Выполнить» Система с помощью построенного дерева находит группу пациентов со сходными параметрами и определяет прогнозируемую для данного случая динамику (рис. 21).

Вывод. Разработано программное обеспечение, которое позволяет исследовать, анализировать, формировать базу данных определенных параметров функционального состояния пациента, на основании которой формируется система принятия решений. Данная система способствует принятию решений относительно дальнейшего проведения сеанса гипербарической оксигенации не только на основании субъективного решения врача, но и на основании полученных программой многочисленных факторов. Кроме того, программное обеспечение сравнивает значения показателей пациента с общепринятыми нормами в мире и отображает их отклонения от норм в процессе проведения сеанса баротерапии [1, с.36]. На основании анализа экспертной системы формируется определенный протокол лечения – альтернатива стандарту ведения протокола процесса баротерапии. Таким образом, не врач субъективно принимает решение (правильно или неправильно назначает режим гипербарической оксигенации). С помощью этой программы на основании многочисленных факторов выдается решение компьютерного программного обеспечения: есть ли положительная (отрицательная) динамика и рекомендация по дальнейшему алгоритму для врача, т.е. определенный протокол исследования, так и дальнейшего лече-

ния данного пациента.

Пользовательский интерфейс визуализирует конкретный сеанс, его 14 этапов, что очень важно, и по каждому этапу десятки показателей, причем эти показатели проанализированы насколько они соответствуют норме, общепринятой в мире, насколько они отличаются; статистические показатели, вариационную пульсометрию. Все что красным выделено – это отклонения от нормы; спектральный анализ визуализирован и выводы по каждому из этапов: насколько общая система регуляции нервной системы пациента соответствует (отличается) функциональным показателям пациента, есть ли функциональное напряжение или перенапряжение. Следует отметить, что при отсутствии уникальной экспертной системы человеческий фактор позволяет врачу-анестезиологу анализировать 3 показателя в каждом этапе. Опыт эксплуатации системы позволяет проанализировать: чем закончился весь сеанс гипербарической оксигенации; рекомендации работы программы, протокол лечения - выводы: пациент находился в течение всего сеанса в состоянии «умеренного перенапряжения». Мы можем посмотреть каждый из показателей на диаграмме – это очень наглядно демонстрирует, как показатель менялся в течение часа, в течение всех 14 этапов. И, в заключение, делает вывод программа, что «положительная динамика», а также рекомендации для управления режимами и давлением барокамеры для следующих сеансов.

Поставленные цели достигнуты. Разработанная система позволяет контролировать режимы работы барокамеры в зависимости от реального состояния вариабельности сердечного ритма и аналитических параметров регуляторной системы, что позволяет уменьшить динамические действия процесса гипербарической оксигенации, исключить небезопасные тревожные ситуации или приостановить динамику процесса, и, тем самым, поддержать устойчивую работу системы с мощными инструментами лечения; таким образом, обеспечивается взаимная адаптация объекта, окружающей среды и измерительной системы. Методология ведения протокола процесса баротерапии является альтернативой стандарту ведения протокола процесса баротерапии. Визуализирован интерфейс пользователя. Получены результаты внедрения и экспериментальных исследований действующей экспертной системы.

Список источников

- 1. Бондарчук В.В. Уникальная разработка в медицине интеллектуальный ассистент диагностики формирования режимов гипербарической оксигенации. / Бондарчук В.В. Иванова С.Б., Кравченко Н.М., Клюшанова Т.Д., Ластков Д.О. Znanstvena misel journal The journal is registered and published in Slovenia. TECHNICAL SCIENCES. ISSN 3124-1123. − 2022. №62/2022 С. 36-38
- 2. Распознавание параметров вариабельности сердечного ритма по кардиосигналу в процессе баротерапии [Текст] / Н. М. Кравченко, Е.Г. Ладария, Т. Д. Клюшанова, В.В. Бондарчук // Международный научно-теоретический

журнал «Проблемы искусственного интеллекта» International Peer-Reviewed Scientific Journal «Problems of Artificial Intelligence» ISSN 2413-7383. - 2020. - № 2(17). – С. 28-35.

- 3. Бондарчук В.В. Принципы построения и реализации экспертных интеллектуальных систем процесса взаимодействия гипербарического состояния и контролируемых параметров объектов. Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал №81/ декабрь 12 / 2020 12c. DOI: 10 3168/ESU.2020 1.75.8282.
- 4. Ladaria Elena G. Principles for Implementing an Intelligent Decision Support System in the Barotherapy Process [Τεκcτ] / Ladaria Elena G., Bondarchuk Victoria V., Kravchenko Nataliya M. // The 5th International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education" (January 29-31, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2020. 884 p. Pp. 114–117.
- 5. Бондарчук В. В. Методологические аспекты моделирования интеллектуальной системы поддержки принятия решений для формирования режимов гипербарической оксигенации [Текст] / В. В. Бондарчук, Е. Г. Ладария, Н. М. Кравченко // VI Международная научно-практическая конференция «Dynamics of the Development of World Science» 19-21 февраля 2020 года Ванкувер, Канада. 2020. 1000 р. Pp.391-399. https://sci-conf.com.ua
- 6. Bondarchuk Victoria V. Generation of the Intellectual Decision-Making Software for Forming Hyperbaric Oxidation Modes Prospects for Development [Τεκcτ] / Bondarchuk Victoria V., Ladaria Elena G., Kravchenko Nataliya M. // Eurasian scientific congress. Abstracts of the 2st International scientific and practical conference. «Eurasian Scientific Congress», Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 24-25.02.2020. Pp.137-139/ URL://https://sci-conf.com.ua
- 7. Бондарчук В.В., Ладария Е.Г., Кравченко Н.М., Клюшанова Т.Д. Практические результаты создания интеллектуальной системы поддержки принятия решений для формирования режимов гипербарической оксигенации [Текст] / Отв. ред. к.э.н. Герман Юрьевич Гуляев // Актуальные вопросы современой науки и образования. Сборник статей V Международной научно-практической конференции Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. 180с. С. 20–23
- 8. Бондарчук В.В., Кравченко Н.М. Интерпретация событий генерирования программного обеспечения процесса баротерапии. Eurasian Union Scientists, Серия: технические и физико-математические науки. Том 1. №10(91) стр. 9-13 https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2021.1.91.1502.
- 9. Бондарчук В.В. «Theoretical aspects of rheocardiography visualization in expert barotherapy systems». Евразийский союз ученых. Серия: технические науки. Том 1 №8(89) сентябрь, 2021 г. стр. 3-5 DOI:10.31618/ESU.213-9335.2021.1.89.1427
- 10. Кравченко Н.М., Бондарчук В.В., Клюшанова Т.Д. Реализация машинного обучения в интеллектуальной системе процесса баротерапии. Сб. Научных трудов ДонНТУ. Серия "Информатика и кибернетика. Донецк: ДонНТУ, 2021 Вип. №26, С. 13-16

РАЗДЕЛ III. НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ

УДК 378.1

ГЛАВА 11. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Чепканич Ольга Викторовна

к.пед.н., ст.преподаватель,

Хлопяников Александр Михайлович

д-р с.-х. наук, доцент,

Сухов Сергей Сергеевич

к.тех.н., доцент,

Алешина Мария Николаевна

ст.преподватель, ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Аннотация: Монография посвящена исследованию качества высшего образования как фактора, влияющего на конкурентоспособность будущего специалиста. Рассмотрены вопросы управления качеством образовательного процесса в высшей школе с позиций идей синергетики, гуманизации и гуманитаризации образования. Осуществлен детальный анализ понятийного аппарата, в частности раскрыта сущность определений «качество», «качество образования», «управление качеством образовательного процесса». Рассмотрена система управления качеством вуза, этапы ее создания и функционирования. Уточнены принципы оптимизации управления качеством образовательного процесса в высшей школе.

Ключевые слова: образовательный процесс в вузе; качество высшего образования; система управления качеством образования; управление качеством образовательного процесса; принципы управления качеством образования; мониторинг качества образования; параметры оценки качества педагогического процесса.

QUALITY MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE HIGHER SCHOOL

Chepkanich Olga Viktorovna

Abstract: The monograph is devoted to the study of the quality of higher education as a factor affecting the competitiveness of the future specialist. Issues of quality management of educational process in higher school from the point of view of ideas of synergy, humanization and humanization of education are considered. Detailed analysis of the conceptual apparatus was carried out, in particular, the essence of the definitions of "quality," "quality of education," "quality management of the educational process" was disclosed. The system of university quality management, stages of its creation and functioning are considered. The principles of optimizing the quality management of the educational process in higher education have been clarified.

Key words: educational process at the university; the quality of higher education; education quality management system; Quality management of the educational process; principles of education quali-

ty management; monitoring the quality of education; parameters of the quality assessment of the pedagogical process.

Решение задачи качественной подготовки специалистов нового уровня, не только овладевших всеми достижениями современной науки и культуры, но и способных к дальнейшему непрерывному самообразованию и исследовательской деятельности возможно лишь на основе новых методов образования. Их создание и распространение в системе подготовки работников образования позволит обеспечить повышение качества образования.

Повышение качества профессиональной подготовки специалиста осуществляется посредством поиска оптимальных направлений педагогической деятельности, таких как фундаментальность образования, целенарпавленная гуманизация педагогического процесса, его планомерная профессионализация и дальнейшая детализация применения компетентностного подхода.

Основными стратегическими направлениями деятельности в высшей школе на сегодняшний день являются гуманизация и гуманитаризация образования. Различные аспекты проблемы гуманизации образовательного процесса были рассмотрены в трудах ученых К.А. Абульхановской-Славской, А.А. Бодалева, Л.А. Бордовской, Б.З. Вульфова, И.Ф. Исаева, М.С. Кагана, В.А. Караковского, А.И. Кочетова, В.В. Краевского, А.Г.Пашкова, Л.С. Подымовой, А.В. Репринцева, ПА. Рогонова, Ю.В. Сенько, В.А. Сластенина, В.А.Сухомлинского, Е.Н. Шиянова, Д.И. Фельдштейна и др. [13]

Гуманитаризация и гуманизация образования направлена на преодоление узкотехнократического мышления специалистов, что может быть достигнуто увеличением числа гуманитарных и социально-экономических дисциплин, расширением культурного кругозора студентов, привития им навыков социального взаимодействия через тренинги, дискуссии, деловые и ролевые игры и т.п.

Однако гуманизация образования - это не просто увеличение числа преподаваемых гуманитарных дисциплин и отводимого на них времени, но и проникновение ценностей, норм гуманитарного знания в структуру естественнона-учной и технической деятельности. Гуманизация образования призвана решить две задачи: обеспечивать сохранность глобального жизнеобеспечения человечества и повышать реальную ценность человека перед техническими системами. Так же необходимо отметить, что гуманизация направлена на формирование научного мышления, что не противоречит, а качественно преобразует традиционную задачу науки - получение истины [13].

В настоящее время молодой специалист должен быть готов к усложнению возлагаемых профессиональных функций и, вероятно, к многократной смене способов реализации своей деятельности. Современные тенденции говорят о том, что узкопрофильный специалист, как правило зависим от рынка труда, и может оказаться невостребованным. Учитывая это, выпускник вуза должен овладеть навыками саморазвития, самообразования и быть способным к само-

стоятельному, полноценному научному мышлению.

Гуманитаризация предполагает создание благоприятных возможностей для самовыражения личности преподавателя и студента, формирование гуманного отношения к людям, терпимости к другим мнениям, ответственности перед обществом. Вуз должен быть не просто «кузницей кадров», а источником гуманистических знаний и нравственного воспитания, центром культуры и нравственности [7]. «Гуманитаризация образования - следствие понимания того капитального факта, что ядром личности является ее гуманитарная составляющая, а педагогическое явление - гуманитарный феномен» [8].

В последнее время все больше уделяется внимания вопросам качественно нового образовательного процесса, способствующего наращиванию научного, исследовательского, технического потенциала общества, повышению успешности выпускников вузов на современном рынке труда, формирования эффективной кадровой структуры.

Учитывая вышеизложенное, актуальность и первостепенное значение уделяется поиску перспективных подходов повышения эффективности организации и управления образовательными системами. Качество образования как продукт общественный деятельности напрямую зависит от позиции, компетентности и грамотной организации усилий всех субъектов образовательного сообщества (преподавателей, студентов, региональных и федеральных систем образования и т.д.).

Такие ученые как В.И.Белов, А.С.Востриков, Г.В.Гутник, А.С.Запесоцкий, В.А. Качалов, Б.А. Прудковский, В.А. Кочнев, А.И. Субетто, С.Ю. Трапицын исследовали проблемы качества образования и управления качеством образования в вузе, а также перспективы ее решения [13].

Качество — «фундаментальная категория, определяющая совокупность свойств, признаков, выражающих существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно таким, а не иным и обусловливает способность объектов (товаров, услуг, работ) удовлетворять потребности и запросы людей» [9]. Понятие «качество» может быть раскрыто в ходе соотнесение его с категориями «оценка», «мера качества», «уровень качества», «требования к качеству», а также составляющими относящимися к образовательному процессу: «качество образования», «качество образования», «качество образования», «качество образования».

«Качество образования» — это категория, определяющая состояние и результативность процесса образования, его соответствие потребностям и ожиданиям общества (различных социальных групп); развитие и формирование профессиональных, коммуникационных, социальных и бытовых компетенций личности; требуемый уровень знаний и умений, интеллектуального, духовного, нравственного и физического развития; степень удовлетворенности ожиданий участников образовательного процесса от предоставляемых образовательных услуг [2].

В условиях вуза качество профессиональной подготовки специалиста — это способность образовательной системы удовлетворять потребности рынка труда в специалистах соответствующей квалификации, а также потребности личности в получении профессионально значимых знаний и навыков.

В сложившихся социально-экономических условиях повышение качества образования — это не только задача государства, решение которой возложено на правительство и министерство образования. Это, безусловно, задача самих вузов, которые в условиях развития платных образовательных услуг и обострения конкуренции среди образовательных организаций должны разрабатывать и реализовывать конкурентные преимущества.

В рамках реализуемой модернизации системы высшего образования учебным заведениям необходимо решить целый комплекс задач:

- смена приоритетов образовательной деятельности относительно результатов образования и моделей выпускников, перевод их на качественно новый уровень;
- моделирование желаемого уровня качества с учетом анализа имеющихся достижений, проблем и необходимых требований;
- организация педагогической деятельности учебного заведения, направленная на обеспечение заданного уровня качества образования;
 - регулярная диагностика качества образования [10].

В последнее время достаточно широко получил распространение термин «управление», однако он нестандартизирован и в различных источниках содержатся его многообразные определения. Так, по мнению В.Ю.Кричевского, существует порядка 80 различных определений понятия «управление».

В широком смысле под «управлением» понимается сознательное целенаправленное воздействие со стороны субъектов на объекты, обеспечивающее сохранение структуры их взаимодействия, поддержание функционирования и реализацию целей развития. Зачастую (в узком смысле) «управлением» называют разнообразные организационные структуры и административные органы, подразделения, осуществляющие управленческие функции [4].

Управление качеством образовательного процесса — «это целенаправленное, комплексное, скоординированное воздействие как на образовательный процесс в целом, так и на его основные составляющие в целях достижении наибольшего соответствия требованиям, нормам и стандартам» [5].

Рассматривая сложившиеся тенденции модернизации системы высшего образования необходимо отметить, что на практике процесс управления качеством педагогической деятельности на институциональном уровне должен учитывать ряд противоречий:

– между потребностью обучаемого в профессиональном, научном и духовном развитии, как неотъемлемой составляющей востребованного специалиста на существующем рынке труда, и возможностью соразмерного их удовлетворения в процессе обучения в вузе;

- между существующими требованиями к качеству подготовки молодых специалистов и недостаточностью возможностей по их удовлетворению ввиду ограниченности применяемых подходов к управлению образовательным процессом в высшей школе;
- между необходимостью предоставления вузом образовательных услуг гарантированного качества и недостаточностью разработки методологического и нормативно-правового аппарата его достижения;
- между уровнем теоретической и практической разработки и внедрения систем управления и обеспечения качества в различных социальных системах и степенью освоения данного инновационного направления в практике образовательных учреждений;
- между директивами по внедрению инновационных процессов в структуру профессионального образования и отсутствием реально отлаженного механизма по обеспечению их согласованного и продуктивного воздействия на качество образовательных услуг [10].

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 - 2020 система управления качеством вуза, должна реализовываться последовательно в виде четырех взаимосвязанных этапов:

- планирование качества определение видов деятельности, которые должны подвергаться контролю и выделение средств для его осуществления;
- управление качеством разработка шкал для измерения определенных видов и качества деятельности отдельных объектов управления;
- обеспечение качества сбор, анализ, обработка информации, получаемой в ходе контроля качества, структурирование и систематизация ее в удобной для восприятия форме и ознакомление с результатами объектов контроля;
- улучшение качества разработка новых требований; организация мероприятий по повышению эффективности и результативности исследуемых видов деятельности [3].

Систему управления качеством вуза можно считать вступившей в действие только после того, как будут реализованы вышеприведенные этапы на всех уровнях (студент, преподаватель, кафедра, факультет), а также будут скорректированы, согласованы и утверждены предпочтения и требования деканата, ректората, Министерства образования и науки.

Функциональные звенья управления представляют собой взаимосвязанную последовательность компонентов, из которых слагается процесс управления для всех самоуправляемых систем. Элементы системы управления, при определенных отступлениях, можно рассматривать как самостоятельные виды деятельности. Функциональные звенья представляют собой единый управленческий цикл последовательно сменяя друг друга и непрерывно взаимодействуя меду собой. Недооценка важности любого из функциональных элементов, а также попытка исключения его их системы неизбежно приводит к изменению всего процесса управления и снижению его эффективности (рис. 1) [8].

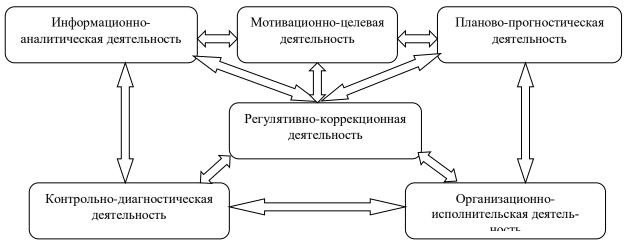


Рис 1. Функциональная схема элементов системы управления

Информационно-аналитическая деятельность. Эффективность функционирования любой системы связана со своевременным получением и качественной обработкой информации, циркулирующей в ней. Информационно аналитическая функция выступает ключевой характеристикой системы управления, позволяющей отбирать и анализировать содержание информации, степень ее централизации, источники получения, вывод на уровень принятия решений. Информационные потоки выступают основным инструментом управления. Оптимизация управления вузом сложная задача, реализуемая посредством формированиям системы информационно-аналитической деятельности. В целях повышения эффективности самоуправления образовательного учреждения руководители различных уровней должны владеть адекватной оперативной информацией, позволяющей реализовать и скорректировать принимаемые управленческие решения. Получаемые в ходе функционирования системы сведения должны быть достаточно емкими и конкретизированными во избежание серьезных искажений, сказывающихся на конечном результате.

Мативационно-целевая деятельность. Для того, чтобы принять какиелибо управленческие решения необходимо знать цель или конечный желаемый результат, который может быть представлен в виде образов или моделей, в виде понятий, суждений, умозаключений. Грамотная постановка и обоснование мотива, детализация причин, вызвавших необходимость корректировки функционирования системы, — являются базой для дальнейших управленческих решений. Информационно-аналитическая и мотивационно-целевая функции взаимокорректируют и взаимодополняют друг друга.

Планово-прогностическая деятельность. После обозначения цели, следующим шагом реализации процессов управления, является планирование, которое должно отвечать целому ряду принципиальных требований: взаимосвязь и взаимоучет долгосрочного и краткосрочного планирования; прогнозирование и планирование должны носить комплексный характер; стабильность и гибкость планирования на основе прогнозов; единство цели, условий и принципов реализации; в равной степени должны учитываться государственные и общественные

рекомендации и пожелания. Прогностическая деятельность предполагает анализ мотивационных установок всех участников образовательного процесса, своевременную корректировку в осознании смысла и характера профессиональной подготовки будущих специалистов с учетом инновационных тенденций.

Организационно-исполнительская деятельность. Она проявляется непосредственно в процессе реализации на практике запланированных управленческих решений. Организационно-исполнительская деятельность включает в себя совокупность разнообразных подходов, методов и средств управленческого воздействия и несет в себе огромные резервы по обеспечению повышения эффективности управления вузом. Индивидуализация образования, реализация личностно-ориентированного подхода к организации деятельности, научно обоснованное распределение функциональных обязанностей внутри коллектива, рациональная организация труда — это инновационные элементы организации управленческой деятельности, которые наряду с традиционными способствуют получению желаемых результатов в оптимально короткие сроки.

Контрольно-диагностическая деятельность. Контроль - ведущая функция управления, призванная выполнять роль обратной связи между управляющей и управляемой подсистемами любого уровня. Контролирующая функция управления подразумевает получение, обработку и анализ данных о состоянии управляемой системы в заданный момент времени. Отслеживаемые параметры позволяют своевременно обнаруживать отклонения заданных показателей от прогнозируемого состояния. Наблюдение за динамикой и качественным состоянием выделяемых параметров позволяет оперативно принимать решения о необходимости того или иного управленческого воздействия.

Именно контроль, являясь важнейшим источником информации для каждого участника процесса, необходим для организации обратных связей, делающих систему управляемой. С позиции менеджмента в вузе осуществляется выбор адекватных форм и методов (способов, средств и воздействий) управленческого воздействия. Контрольно-диагностическая функция внутривузовского управления наиболее полно реализуется в целях стимулирования деятельности как преподавателя, так и студента.

Регулятивно-коррекционная деятельность. Она представляет собой специфический вид работы, направленный на корректировку учебного процесса с помощью оперативных способов, средств и воздействий в процессе управления педагогической системой для поддержания ее на запланированном уровне. Регуляция и корректировка текущих процессов предполагает обнаружение и фиксирование разнообразных непрогнозируемых, неожиданных результатов реализации образовательных функций. Среди них могут быть как положительные эффекты, так и отрицательные с точки зрения развития конкретной личности. Полученные обобщенные сведения помогают преподавателям принять адекватные, своевременные меры, направленные на усиление положительного и в то же время ослабление отрицательного результата. Выбор конкретной формы или

вида коррекции и регулирования деятельности вуза в связи с изменением внешней и внутренней среды определяется, прежде всего, спецификой управляемого объекта.

Регионализация и автономизация образовательных учреждений в рамках демократизации системы образования предопределяют изменения в характере решений, принимаемых на различных уровнях управления.

Система управления качеством образования ориентирована на достижение определенных целей, которые формируются не только внутри самой системы, но и задаются извне. Исходя из этого, можно сделать вывод, что необходимо создавать условия для их формирования. Наблюдая современные тенденции реформирования высшего профессионального образования, не раз отмечалось, что особенность системы управления качеством педагогического процесса определяется преобладанием внутрисистемных связей компонентов образовательного учреждения над внешними воздействиями на них. Внешние тенденции и директивы уточняют желаемые рекомендуемые направления развития, направленные на поддержку позитивных моментов и нейтрализацию негативных, искажающих необходимый результат и удаляют реализацию поставленных целей. Учитывая это, формирование и развитие механизмов самоорганизации представляется наиболее эффективным методом управления.

Вуз представляет собой самоорганизующуюся социально-педагогическую систему, которая развивается на основе своих возможностей, ресурсов окружающей среды и обеспечивает условия для самоопределения и саморазвития преподавателей и студентов.

Сущность управления сложноорганизованными системами становится более понятной, если ее осмысливать с позиций синергетики (sinergetikos от греч. - совместный, согласованно действующий) — научного направления, изучающего самоорганизацию и развитие сложных открытых систем, находящихся в неравновесном состоянии. Система самоорганизуется, т.е. никто заранее не планирует и не проектирует ее функции и поддерживающую эти функции структуру, а они возникают и развиваются в соответствии с текущими и перспективными потребностями самих пользователей системы [11].

В качестве методологической основы в концепции образовательного пространства используется синергетическая система миропонимания, согласно которой информация является механизмом самоорганизации. С этой точки зрения характеристика и направленность развития определенной образовательной системы во многом зависит от функций, которые выполняет в ней информация.

По мнению Г. Хакена основным вопросом, поднимаемым синергетикой, является разграничение и изучение общих принципов, управляющих возникновением самоорганизующихся структур и (или) функций.

Принципы синергетики вызывают научный интерес и нашли отражения в работах ряда ученых, таких как В.И. Аришнов, В.Г, Буданов, В.Э.Войцехович и др. На основе их работ были предложены принципы синергетики, которые входят в подсистему принципов управления качеством образования. Принцип

управления качеством — «это всестороннее фундаментальное правило руководства и управления процессом постоянного улучшения деятельности организации для удовлетворения требований всех заинтересованных сторон» [11]. Рассмотрим детально данные принципы:

Принцип самоорганизации. Переход из неупорядоченного состояния в качественно новое упорядоченное состояние, которые определяется свойством самой системы и применяемыми механизмами самоуправления.

Принцип гомеостатичности. Основан на достижении гомеостаза, который заключается в поддержании тенденции и программы функционирования рассматриваемой системы в заранее оговоренных рамках, позволяющих ей достигнуть поставленной цели. Целью данного принципа является разработка и внедрение программы функционирования системы в состоянии гомеостаза и синергетики. Для того чтобы в ходе осуществления управления системой не отклониться от желаемой цели (реальной или воображаемой), управляющие органы получают информацию - корректирующие сигналы, которые позволяют уточнить и скорректировать дальнейшие действия.

Принцип от выпости (незамкнутости). Система находится в непрерывном взаимодействии со своим окружением. В условиях перехода от одного состояния гомеостаза к другому, с учетом различных вариаций движения, в точках неустойчивости система всегда становится открытой.

Принцип нелинейности. Сущность данного принципа может быть раскрыто посредством следующего утверждения: результат суммы воздействий на систему не равен сумме результатов этих воздействий. При прогнозировании ожидаемого результата нельзя устанавливать его значение посредством суммирования последствий отдельных причин. Как и все социальные отношения, так и управление образовательными системами носят крайне нелинейный характер, потому что многообразие существующих рамок, в которых проявляются чувства, эмоции, желания, страсть, придают поведению сиюминутный специфический характер, вплоть до «неадекватности», «нелогичности». Необходимо также учитывать, что коллективные управляющие действия не сводятся к простой сумме индивидуальных независимых действий, т.к. подразумевают множество независимых вариаций. Кроме того, задача принятия решения и выбора также всегда нелинейна.

Принцип кооперативности (взаимодействия). В рамках образовательной системы взаимодействуют ее разнообразные факторы, процессы и подсистемы, которые, безусловно, оказывают взаимное влияние друг на друга. Система сложного взаимодействия, зачастую приводит к кардинальным непредсказуемым изменениям в характере воздействия элементов друг на друга. Сочетанное воздействие совокупности слабых сил может привести к их доминированию над более сильными, что обуславливает необходимость управления малыми воздействиями.

Принцип управляющих параметров. Управление образовательной системой при изменении конечного числа параметров может быть трансформирова-

но из одного текущего состояния в качественно новое.

Принцип необратимости. Любые преобразования и взаимодействия в образовательной системе, которые вызваны управляющими воздействиями, закрепившись в устойчивых формах, затухают. Необратимость данного процесса определяет необратимость управленческих воздействий в целом.

Принцип опережающего реагирования на информацию. Чем больше путь, пройденный системой в своём развитии, тем больше она приспособлена к любым изменениям, в результате чего система заранее готовится к получению любого воздействия и тем сильнее её сопротивление, либо содействие данным изменениям. Реакция системы возникает не столь на определенное воздействие, сколько на опережающий его сигнал, незначительные изменения, которые опознаются и анализируются на основе предшествующего опыта.

Синергетический подход обеспечивает новую методологию понимания возможных путей эволюции и взаимодействия сложных социальных систем, в том числе и системы образования.

Для существующей системы высшего профессионального образования характерна гуманитарная ориентация управления качеством подготовки специалистов. Наблюдаемые тенденции свидетельствуют о том, что управление является стратегическим (направленным на изменения, отвечающие современным требованиям); нелинейным (учитывающим внутренние тенденции и применяемого механизмы самоуправления, самоорганизации); субъектным (ориентированным на преподавателей и студентов как основных субъектов педагогического процесса) [6].

Модернизация, реформирование и повышение эффективности высшего профессионального образования должны сопровождаться внедрением механизмов оптимизации его управления, адекватно отражающих конструктивные составляющие системы подготовки специалистов, программно-целевую направленность и изменения, происходящие в обществе.

Структура системы управления качеством образовательного процесса в высшей школе включает совокупность уравляемой и управляющей подсистем, преобладающих условий и факторов. Управляемая подсистема обеспечивает адекватное выполнение поставленных задач с учетом принятых управляющих воздействий. В качестве объектов данной подсистемы следует считать организации, должностных лиц и субъектов педагогической деятельности, на которых направлены управленческие воздействия. Управляющая подсистема планирует и реализует управленческие функции на объекты в процессе образовательной деятельности. Субъектами управления выступают Министерство образования РΦ, ректораты, деканаты, кафедры, профессорскодепартаменты, преподавательский состав. Преобладающие базовые условия и факторы определяют характер и направленность управленческой деятельности. К ним относятся условия и характеристики окружающей реальной действительности, в которой осуществляется процесс подготовки и профессионального становления молодого специалиста. Это может быть и реальная политическая и социально-

экономическая ситуация в стране, социально-психологическая обстановка, нравственные и экологические установки в обществе.

Учет следующих принципов позволяет оптимизировать процесс управления качеством образовательного процесса в высшей школе.

Принцип вертикального подчинения предусматривает декомпозицию системы, размещая подсистемы по уровням иерархии, идущим сверху вниз. Причем каждый уровень может включать несколько подсистем, которые могут быть связаны друг с другом, либо не иметь общих связей.

Принципы обратной связи (взаимозависимости) предполагают наличие строгой иерархической подчиненности нижних уровней системы управления верхним посредством информационных потоков (стратегий), которые управляемые структуры были бы в состоянии переработать. Если директории управляющих органов не достаточно конкретны и точны, то система в целом будет не устойчивой и разрушится. Соответственно, такая же картина наблюдается, если информационные сигналы о качестве исполнения предлагаемой стратегии управления, поступающие из объектов нижестоящего уровня, не дают полную характеристику происходящих изменений.

Эффективность организации функционально устойчивой системы управления качеством образовательного процесса в высшей школе опирается на применяемые принципы ее создания, содержание которых служит своего рода базовой теорией функциональной устойчивости, соответствующей требованиям полноты и непротиворечивости.

Принципы наблюдаемости предусматривают: полноту подготовки кадров; идентифицируемость процесса профессионального становления обучаемого; определенность каждого этапа и сложившийся ситуации в любой временной интервал в процессе функционирования системы; распознавание и характеристика любой ситуации из совокупности возможных состояний системы; осуществление идентификации достижения поставленной цели.

Принципы управляемости учитывают: строгую иерархичность подчинения и детальное распределение по уровням подчиненности всех объектов и органов управления системы; точность и конкретность управляющих воздействий; соответствие принимаемого управляющего воздействия фактическому состоянию системы и требуемым изменениям; способность системы адаптироваться и адекватно реагировать на все возможные воздействия; соразмерность затрат используемых ресурсов и эффектов от предполагаемых результатов; соответствие используемых средств и методов управления поставленным целям и мотивам.

Принципы устойчивости подразумевают: точность и полноту поставленных задач, решение которых обеспечивает эффективное функционирование системы; четкое распределение функциональных обязанностей каждой подсистемы; полную определенность системы целеполагания; детальную разработку моделей функционирования системы управления качеством образования и ее подсистем.

Применение и учет перечисленных принципов и совокупности требований к системе управления качеством образовательного процесса позволит обеспечить ее устойчивое функционирование.

В последнее время эффективность функционирования образовательного учреждения все чаще связывают с психолого-педагогическим сопровождением системы оптимизации управления качеством педагогического процесса в высшей школе. И.Н. Семеновым и С.Ю. Степановым была разработана рефлексивно-инновационная модель, возможности которой позволяют осуществить переосмысление стереотипов и накопленного опыта, тем самым формируя личность руководителя, психологически подготовленную и способную эффективно реализовывать управляющие функции, проявляющего: психическую адаптивность к постоянно меняющимся условиям и ситуациям; способность принимать соразмерные, адекватные решения; психическую и психологическую готовность осуществлять целенаправленную деятельность в соответствии с требуемой для управления системой; способность осуществлять саморазвитие и заниматься творческим самоопределением.

Установление субъект-субъектных отношений в процессе управленческой деятельности явилось педагогической предпосылкой развития направления психолого-педагогического сопровождения процессов оптимизации управления качеством образования. Подобный характер взаимодействия на данный момент признан наиболее приемлемым из всех существующих вариантов управления. Показателем эффективности процесса управленческого сотворчества выступает психолого-педагогическая культура всех участников взаимодействия. Сотворчество и субъект-субъектные отношения выступают связующим звеном управленческого процесса, но для достижения максимально возможной эффективности необходимо применять психолого-педагогическое воздействие в форме личной беседы, убеждения.

Психолого-педагогическое сопровождение процессов оптимизации управления качеством образовательного процесса в высшей школе подразумевает обеспечение социально-психологической, психологической и педагогической поддержки жизнедеятельности преподавателей и студентов, которая осуществляется по следующим направлениям:

- обеспечение психологической безопасности и комфортности условий работы студентов, а также возможности осуществления психологоэмоционального восстановления;
- активное участие в обсуждении и решении проблем, психологически сложных ситуаций, возникающих как у преподавателей, так и у студентов;
- анализ и изучение факторов и условий, влияющих на эффективность учебной, профессиональной и самостоятельной деятельности, а также на состояние морально-психологической обстановки в коллективе;
- развитие культуры саморазвития субъектов связанных с научнопедагогической деятельностью, формирование у них потребности в самореализации и стимулирование способности эффективной организации и осуществле-

ния проектов, исследований, коммуникаций;

- переподготовка преподавателей и управленцев в рамках повышения квалификации по вопросам активного использования инновационных технологий в нестандартных условиях и конфликтных ситуациях;
- обеспечение высокого качества и эффективности педагогического процесса при изучении конкретной дисциплины и при обучении в целом [12].

Реализация психолого-педагогического сопровождения управленческой деятельности в высшей школе позволяет решить ряд ключевых вопросов:

- осуществление мониторинга и анализа морально-психологической обстановки в коллективе преподавателей и студентов, социально-психологических, социальных и педагогических процессов, прогнозирование развития взаимоотношений и взаимодействия активных субъектов с целью принятия адекватного управленческого решения;
- разработка для вузовских руководителей оптимальной модели, технологии и методов реализации эффективных управленческих решений, функций и продуктивных коммуникаций в сфере образования;
- изучение вопросов психодиагностики, психотерапии, релаксации и коррекции психологического состояния (поведения) руководителей-управленцев с целью формирования индивидуального адекватного стиля управления и высокой культуры общения;
- планирование и обработка направлений и программ профессионального развития и совершенствования управляющих кадров, оказание содействия в решении практических социально-психологических проблем;
- организация управленческой деятельности на основе использования инновационных психолого-педагогических технологий и практических примеров их реализации в образовательной практике [1].

Помимо этого необходимо отметить, что реализация психологопедагогического сопровождения процессов управления качеством образовательного процесса в высшей школе обеспечивает эффективное решение таких задач, как: обеспечение условий устойчивого и продуктивного функционирования системы высшего образования; стимулирование творческого развития и саморазвития преподавателей и студентов; развитие и повышение профессиональной компетентности руководителей-управленцев; осуществление психологической поддержки и оптимизации труда.

Эффективной управленческой технологией, позволяющей отслеживать качество обучения студентов, является педагогический мониторинг. Мониторинг, как управленческая технология в педагогике, разрабатывается сравнительно недавно (В.А. Кальней, Д.Ш. Матрос, А.Н. Майоров, А.В. Сотов, С.Е. Шишов и др.), хотя в других областях человеческой деятельности применяется достаточно основательно и эффективно.

Краткий толковый словарь определяет «педагогический мониторинг» как процесс непрерывного научно-обоснованного диагностико-прогностического слежения за состоянием и развитием педагогического процесса в целях опти-

мального выбора образовательных целей, задач и средств их решения [14].

Сопоставление данных мониторинга с запланированными показателями дает возможность увидеть насколько верны управленческие решения, помогает скорректировать, пересмотреть методы, способы, действия или утвердиться в их правильности. Мониторинг является отражением новых требований управления к качеству, объёму и срокам подачи информации для принятия управленческих решений, адекватных реальному положению дел.

С.И. Григорьев и Л.Д. Демина, чтобы адекватно охарактеризовать мониторинг качества образовательного процесса, предлагают выделять в нем две составляющие: социоцентрическую и антропоцентрическую. Первая приоритетным направлением считает формирование такой личности, которая бы удовлетворяла социальным запросам и требованиям рынка, а потому мониторинг затрагивает социально значимые показатели и характеристики. Антропоцентрическая составляющая мониторинга связана не только с профессиональным становлением личности, но и с формированием у студентов общемировоззренческих позиций, общегуманного типа мышления, повышением их общего уровня культуры [14].

Осуществляя мониторинг образовательного процесса в вузах, в общем случае оцениваются следующие показатели:

- уровень нравственно-этического, художественно-эстетического и интеллектуального развития личности студентов;
 - качество профессиональной подготовки студентов;
- уровень национально-культурной, гражданской ориентированности студентов, патриотизм;
 - превалирующие мотивы и стимулы структуры поведения студентов;
 - доминантные ценности, приоритеты, жизненные ориентиры студентов.

Безусловно, личностные особенности и качества, установки и приоритеты, сформированные в период обучения в вузе, в достаточно полной мере отражают качество образовательного процесса и могут выступать в качестве одного из объектов мониторинга. Однако при детализации параметров и принципов предполагаемой оценки необходимо подробно и взвешенно вычленять те качества личности, формирование которых осуществлялось в период обучения в высшей школе. На наш взгляд к ним относятся:

- уровень культурного и нравственного становления личности;
- уровень интеллектуального развития студентов;
- уровень профессиональной подготовки выпускников вузов;
- доминантные ценности, приоритеты, жизненные ориентиры студентов, определяющие отношение студента к учебе, к профессиональной деятельности, к саморазвитию и мировосприятию [12].

При организации мониторинга качества образовательного процесса необходимо учитывать совокупность принципов, которые должны соединять в себе основные требования к организации мониторинга, определять направление, содержание и характер диагностических процедур. В.И.Андреев выделяет следу-

ющие принципы педагогического мониторинга: концептуальности; системности; информативности; бинарности; управления; динамичности [14].

Сочетая в мониторинге внешние факторы: диагностику и рефлексию, контроль и самоконтроль, оценку и самооценку, появляется возможность получать объективные результаты, базирующиеся не только на отстраненном наблюдении, но и на самостоятельном отношении, видении проблем обучения как студентами, так и преподавателями.

При отборе параметров оценки педагогического процесса предпочтение отдается антропоцентрическому направлению, выдвигающему на первое место формирование целостной, всесторонне развитой личности студента, что подразумевает обогащение мотивационной и культурной сферы, становление индивидуального стиля самостоятельной творческой деятельности, выработку профессиональной и коммуникативной компетентности.

Современные педагоги отмечают преимущества оценки качества образования с позиций развития учащихся как субъектов педагогического процесса, но на сегодняшний день наблюдается доминирование требований государственных стандартов к организации обучения, которые по-прежнему служат одним из важнейших критериев качества образования. Подобная ситуация обусловлена следующими причинами:

- 1. Модернизация системы высшего образования сопровождается внедрением в педагогический процесс разнообразных инновационных, гуманистических технологий, которые способствуют всестороннему развитию личности студентов. В данном случае приоритетными становятся показатели личностного развития учащихся, как наиболее объективные критерии оценки качества педагогического процесса.
- 2. Сами по себе качественные и количественные показатели уровня компетентности и творческой активности студентов неразрывно связаны с качеством образовательного процесса, наиболее полно отражая состояние и эффективность организации обучения в вузе, чем формальное соответствие учебных планов требованиям государственных стандартов и нормативных документов. Иными словами, принимая государственные образовательные стандарты за базовые ориентиры, которых необходимо достигнуть в период обучения в вузе, сформированные знания, умения и творческие способности студентов являются достаточно объективными показателями качества учебного процесса в соответствии с этими стандартами.

С другой стороны, ряд педагогов-исследователей предлагают при выборе параметров оценки качества педагогического процесса излишне не увлекаться антропоцентрическим подходом, так как подобное может привести к необъективности результатов. В качестве основных показателей оценки современного состояния высшего образования отмечает «уровень национально-культурной ориентированности сознания студента» и «уровень художественно-эстетического развития личности студента», выделяя их в качестве приоритетных не только в гуманитарных, но и в технических вузах [7]. Однако бесспорно,

что формирование гражданской и культурной ориентированности, эстетических вкусов, связано не столько с обучением в вузе (и тем более его профилем), сколько с иными социально-политическими факторами (условиями жизни страны и региона; особенностями семейного воспитания), которые не связаны качеством педагогического процесса в определенном вузе.

Исходя из вышесказанного, оптимальная система параметров, позволяющих достоверно оценить качество образовательного процесса в вузе, должна включать в себя вопросы, характеризующие и профессиональную и общую подготовку студентов, их креативные творческие способности.

Важно отметить, что каждый из индикаторов характеризуется настолько большим количеством параметров, подлежащих контролю и анализу, что решение проблем управления качеством образования (в частности - регулярного мониторинга) не представляется возможным без полной информатизации системы управления университетом.

На сегодняшний день существует несколько систем количественной оценки параметров качества обучения. Наряду с традиционными пяти и двух («зачет» - «незачет») балльной шкалой находят применение и не столь распространенные семи и десяти балльные. Модернизация Российского образования с учетом перехода на европейские стандарты вводит в образовательный процесс сто балльную систему оценки. В.П.Панасюк и И.Г.Салова настаивают на использовании данной шкалы для оценки компетенций специалистов. За 100 баллов они предлагают принимать такой объем знаний, умений и навыков, который соответствует уровню специалиста мирового класса в данной предметной области, в данное время».

Стобалльная оценочная шкала, если она построена по рейтинговому принципу, имеет ряд преимуществ по сравнению с другими системами оценки. Рейтинг — это «сумма баллов, начисляемая студенту за выполненный плановый объем самостоятельной работы с учетом своевременности и качества ее выполнения; сумма баллов, начисляемая студенту за успешно сданный зачет, экзамен» [10]. Следовательно, при балльно-рейтинговой системе оценки происходит начисление баллов по времени и видам работ, после чего они суммируются. Данная стобалльная система имеет смысл при оценке результатов в течение достаточно длительного периода (семестр). При более мелком дроблении, а также при осуществлении «среза» по различным параметрам отведение на каждый критерий 100 баллов не имеет смысла.

В целях повышения эффективности и качества педагогического процесса необходимо осуществлять непрерывный мониторинг, отражающийся в постоянном выставлении рейтинга успеваемости студентов, как по отдельным дисциплинам, так и суммарного рейтинга по итогам обучения на каждом курсе. Наряду с этим необходимо осуществлять регулярное ознакомление обучающихся с их рейтингом успеваемости. Это является своеобразным стимулом активизации учебно-познавательной, творческой, самостоятельной деятельности.

Безусловно, использование технологий мониторинга позволяет повысить

эффективность контроля, рассмотреть показатели обучения в динамике, сравнить между собой рейтинговые показатели для разных студентов, разных групп, в разные моменты времени. У студентов появляются возможности проводить самодиагностику, а преподаватель обеспечивается эффективной обратной связью, позволяющей своевременно проводить коррекцию образовательного процесса [14].

Формирование единой системы контроля качества подготовки специалистов - продолжительный и неоднозначный процесс, связанный с технологией коррекции и реализации образовательных стандартов. Качество подготовки может быть достигнуто при четкой постановке цели, через четкое задание контролируемых свойств и признаков, распределенных по уровням контроля и связанных с соответствующими субъектами и объектами иерархической системы контроля.

Таким образом, качество образования - интегральная характеристика, имеющая отношение ко всему деятельностному циклу вуза, включающему проектирование, реализацию и контроль образовательного процесса, инфраструктурное обеспечение, а также самооценку вуза. Такое практическое понимание качества образования требует особых технологий мониторинга - важнейшего инструмента проверки и оценки эффективности внедряемого содержания образования, повышения эффективности управления вузом, совершенствования процессов обучения.

Список источников

- 1. Акимов, Д. С. Инновационные механизмы управления повышением качества образования / Д. С. Акимов, С. Н. Тамбур // Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования. 2020. № 5. С. 44-63.
- 2. Ахметзянов, Д. Р. Качество образования: проблема формирования и управления /Д.Р. Ахметзянов, Э.К. Хазиева // Актуальные исследования. 2020. № 23-2(26). С. 61-63.
- 3. Багаева, Е. П. Новое видение педагогических концепций управления качеством образования / Е. П. Багаева // Современные проблемы науки и образования. -2021. -№ 2. C. 62. DOI 10.17513/spno.30670.
- 4. Балабан, В. А. Управление качеством образования в вузе: проблемы и решения / В. А. Балабан, Е. Б. Гаффорова; В.А. Балабан, Е.Б. Гаффорова; М-во образования Рос. Федерации. Дальневост. гос. акад. экономики и управления. Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2003. 225 с.
- 5. Зинченко, В. О. Тенденции управления качеством образования в современном вузе / В. О. Зинченко, Ю. Г. Заруцкая // Инновационные технологии в образовании. -2019. -№ 2(2). C. 100-108.
- 6. Наливайко, Г. М. Управление качеством образования на уровне университета / Г. М. Наливайко // Актуальные проблемы довузовской подготовки : ма-

териалы III международной научно-методической конференции, Минск, 17 мая 2019 года / Под редакцией А.Р.Аветисова. – Минск: Белорусский государственный медицинский университет, 2019. – С. 190-194.

- 7. Повышение качества инженерного образования в регионе: монография / В.Т. Буглаев, В.И. Аверченков, О.А. Горленко [и др.]; Под редакцией В.Т.Буглаева. Брянск: Брянский государственный технический университет, 1999. 56 с.
- 8. Сенько, Ю. В. Образование в гуманитарной перспективе / Ю. В. Сенько. Барнаул : Алтайский государственный университет, 2011. 367 с.
- 9. Сергеев, А. Г. Управление качеством образования. Документирование систем менеджмента качества: Учебное пособие / А. Г. Сергеев. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 158 с. (Высшее образование).
- 10. Удотова, О. А. Предпосылки модернизации управления качеством высшего образования: монография / О. А. Удотова; О. А. Удотова; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. ун-т". Магнитогорск: Магнитогорский гос. ун-т, 2007. 172 с.
 - 11. Хакен Г. Синергетика: пер. с англ. М., 1980. 406 с.
- 12. Чепканич, О. В. Специфика разработки курса "основы саморазвития будущего учителя" как эффективного средства формирования умений самообразования у будущего специалиста в области безопасности жизнедеятельности / О. В. Чепканич // Университетское образование: культура и наука: Материалы Международного молодежного научного форума, Ульяновск, 14–15 июня 2012 года / Ответственный редактор А.П. Шмакова. Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2012. С. 177-183.
- 13. Чепканич, О. В. Формирование умений самообразования у будущих учителей безопасности жизнедеятельности в вузе : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Чепканич Ольга Викторовна. Брянск, 2010. 233 с.
- 14. Яшнева, Е. А. Мониторинг как инструмент управления качеством образования в общеобразовательной организации / Е. А. Яшнева // Молодой ученый. -2019. -№ 25(263). C. 443-445.

УДК: 331.453

ГЛАВА 12. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ТРАКТОРИСТОВ-МАШИНИСТОВ

Широков Юрий Александрович,

д.т.н., профессор,

Тихненко Валерий Геннадьевич,

к.т.н., доцент,

Ивакина Екатерина Горхмазовна,

к.т.н., доцент,

Имамзаде Аяз Имранович,

ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - MCXA имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: Показаны проблемы обучения трактористов-машинистов в связи с цифровизацией машинно-тракторных агрегатов и одновременным обучением (повышением квалификации) работников разных поколений. Проведен анализ причин недостаточной эффективности традиционных систем и методик обучения трактористов - машинистов безопасности труда. Рекрыты возможности применения цифровых технологий при подготовке работников к безопасному труду и формировании систем управления охраной и безопасность труда.

Ключевые слова: обучение, тракторист-машинист, цифровизация, машинно - тракторный агрегат, поколения работников, виртуальная реальность, геймификация.

THE USE OF VIRTUAL REALITY METHODS IN THE TRAINING OF LABOR SAFETY OF TRACTOR DRIVERS

Shirokov Yuri Alexandrovich, Tikhonenko Valery Gennadievich, Ivakina Ekaterina Gorkhmazovna, Imamzade Ayaz Imranovich

Annotation: The problems of training tractor drivers in connection with the digitalization of machine-tractor units and simultaneous training (advanced training) of workers of different generations are shown. The analysis of the reasons for the insufficient effectiveness of traditional systems and methods of training tractor drivers for occupational safety is carried out. The possibilities of using digital technologies in the preparation of workers for safe work and the formation of occupational safety and health management systems are revealed.

Keywords: training, tractor driver, digitalization, machine - tractor unit, generation s of workers, virtual reality, gamification.

ВВЕДЕНИЕ

В любом, в т.ч. и агропромышленном, производстве существует потенциальная опасность, которая становится реальной в результате, ошибочных действий (или бездействий) человека, и является неотъемлемым свойством любой производственной деятельности [1-3]. Многое зависит от того, насколько работник воспринимает и осознает опасность ситуации, способен ли он принять верное решение и предпринять соответствующие действия [4-6]. Для этого и предусмотрена система обучения работников в сфере охраны и безопасности труда.

Это определяет актуальность работы по анализу причин недостаточной эффективности традиционных систем и методик обучения работников безопасности труда и возможностей применения цифровых технологий при подготовке работников к безопасному труду и формировании систем управления охраной и безопасностью.

Цель исследований — провести анализ проблем обучения трактористовмашинистов в сфере охраны и безопасности труда, и дать предложения по снижению профессиональных рисков путем совершенствования процессов обучения.

Материалы и методы. Методика работы основана на изучении и обобщении материалов исследований проблем обучения и восприятия информации взрослыми людьми применительно к сфере охраны и безопасности труда.

ОБУЧЕНИЕ КАК ОСНОВА МИНИМИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ТРАКТОРИСТОВ-МАШИНИСТОВ

В настоящее время обучение по охране труда регламентируется Трудовым кодексом РФ (ст.212, 225), Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 (ред. от 30.11.2016) "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций", ГОСТом 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Согласно ст. 225 ТК РФ «государство содействует организации обучения по охране труда в образовательных учреждениях начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и начального профессионального, среднего профессионального, высшего профес- сионального и послевузовского профессионального образования». Однако, как отмечают многие специалисты: А.Ю. Двинских, О.А. Косырев, Я. Ниденталь, В.В Федин и др., существующая система обучения в области охраны труда недостаточно эффективна [7-9].

Обучение трактористов-машинистов, руководителей полевых работ, правилам охраны труда является важнейшим элементом в системе снижения профессиональных рисков трактористов-машинистов и повышения эффективности управления охраной их труда. Как считают многие специалисты, почти 70 %

успеха в обеспечении безопасности труда зависит от уровня обучения и правильного восприятия и использования полученных знаний. Оставшиеся 30% определяются эффективностью контроля за применением полученных знаний и навыков [4,5].

Поэтому прежде всего необходимо обеспечить донесение необходимых знаний в области охраны и безопасности труда до каждого работника, специалиста, руководителя.

Методология обучения в области охраны и безопасности труда трактористов-машинистов должна учитывать, что в последние десятилетия в России, как и во всем мире, происходит процесс роста интеллектуального уровня населения (Рис.1). Произошли серьезные изменения когнитивных способностей взрослого населения, которые уже нельзя игнорировать как в системе подготовки кадров, в системе всех уровней обучения работников в сфере охраны и безопасности труда, так и в системе организации контроля безопасности и минимизации рисков аварий и несчастных случаев. Необходимо понять, что все уровни обучения нуждаются в приведении к современным технологиям, методам и возможностям восприятия информации разными категориями работников.

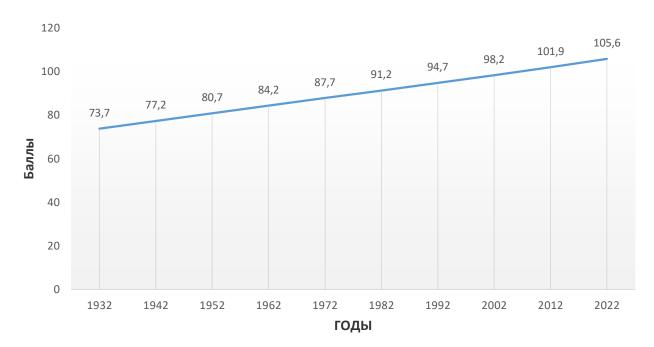


Рис. 1. Динамика интеллекта в разных странах (составлено автором по данным Дж. Флинна)

Второе, что необходимо учитывать - все поколения работников, от 18 до 65 лет, владеют и постоянно пользуются современными средствами коммуникаций: гаджетами, интернетом и т.п. Но степень их освоения, как и степень восприятия новых видов передачи информации, различна. Появление социальных сетей, мессенджеров и приложений повлияло на то, как люди воспринимают информацию. Особенно сильно это отразилось на миллениалах и поколении Z.

Поколение X - люди рожденные до появления Интернета, до бурного развития технологий, к которым сейчас привык каждый. Это последнее поколение, которое книги и газетная верстка приучили к большим текстам без картинок и иллюстраций, и которое может длительное время удерживать свое внимание на получаемой информации [4,10].

Поколение Y — люди, рожденные после 1981 года. Совершеннолетие они встретили уже в новом тысячелетии, поэтому часто их называют миллениалами. Это первое поколение, глубоко вовлеченное в цифровые технологии. Но и эпоху до распространения интернета они застали: их детство прошло в основном без смартфонов и соцсетей.

Представителей поколения Z от миллениалов отделяет то, что они «родились со смартфоном в руках». В отличие от поколения Y, цифровые технологии окружают их с самого детства, а интернет — неотъемлемая часть жизни их родителей.

Поколения Y и Z читают тексты и считают их приоритетным способом представления информации (59% и 51% соответственно). Но, стоит отметить, оба поколения склонны читать «по диагонали». Видя перед собой «простыню» текста, молодой человек воспринимает ее как тяжелую работу. Это вызывает скуку и рефлекторное желание сбежать.

У поколения Z концентрация внимания на 25% ниже, чем у их предшественников. Миллениалы способны удерживать внимание 12 секунд, а центениалы — всего 8 [4].

Соответственно, для того, чтобы поддерживать внимание молодых людей текстовый контент должен быть визуально легким, разделенным на небольшие абзацы, разбавленным изображениями и инфографикой.

Что касается публичного выступления — оно должно быть кратким, емким, все самые важные тезисы нужно стараться излагать за 8 секунд. Устный рассказ должен сопровождаться презентацией, насыщенной визуальным контентом, подкрепляться видеороликами.

На самом деле все эти правила работают для любой аудитории, но для миллениалов и поколения Z они критичны. Старшие поколения с детства иначе воспринимали информацию – их не пугают долгие лекции и толстые книги. Более молодые же с детства привыкли к коротким форматам и видео.

Поколение Z может вести диалог одними эмоджи и стикерами при этом прекрасно друг друга понимать, поэтому включение их в визуальное сопровождение выступления может помочь сделать шаг навстречу аудитории.

Третье- не смотря на возрастающий стартовый интеллектуальный уровень, с возрастом, причем уже с 20-летнего возрасчта, происходят изменения когнитивных способностей работников (Рис.2).

Это необходимо иметь в виду особенно на тех предприятиях, где вследствие увеличения пенсионного возраста начинает возрастать доля трактористов-машинистов в возрасте за 60 лет. снижения когнитивных способностей человека возрастает. Поэтому учить новые поколения работников сегодня так, как

учили многие предыдущие десятилетия, нельзя. Однако методический уровень обучения не только не соответствует современным требованиям производства, но и изменившимся психофизиологическим параметрам работников.

Творческий подход к формированию программ обучения и их реализации требует и высого уровня специфицеских знаний как в области охраны труда, так и в области современных агротехнологий, средств механизации сельского хозяйства которые интенсивно совершенствуются. Причем должен быть реализовани творческий подход в зависимости от реальных процессов, происходящих в конкретном предприятии. Например, сегодня в одном и том же агропредприятии один тракторист может управлять трактором вчерашнего уровня (рис.3), а второй- современным компьтеризированным машинно-тракторным агрегатом (Рис.4). Отличия в системах управления очевидны.

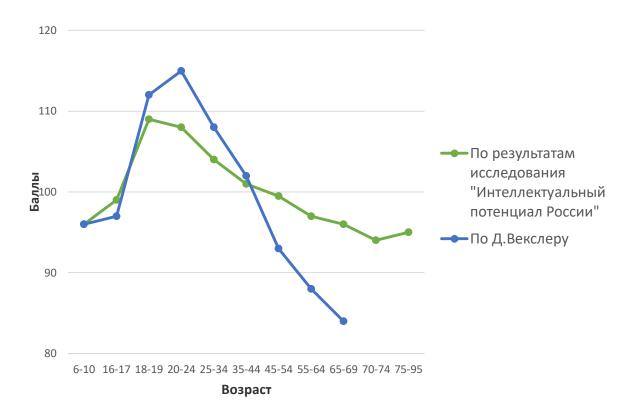


Рис. 2. Динамика показателей интеллектуального развития с возрастом (составлено автором на по данным Д. Векслера и по результатам исследования "Интеллектуальный потенциал России")

Также отличается и нагрузка на тракториста-машиниста, уровень его утомляемости. Отличаться должен и уровень подготовки в области охраны труда. И уровень организации прозводственного процесса и контроля за безопасностью. Важно учитывать, что насколько изменилась техника, настолько-же изменились и когнитивные способности работников. Современная эпоха новых технологий и сложных производственных систем ставит перед работодателями

задачу перехода на новый, более прогрессивный этап деятельности по созданию эффективной системы управления охраной труда, направленной на создание в организациях здоровой рабочей атмосферы и обеспечивающей «нулевой травматизм».



Рис. 3. Система управления трактором до перехода на цифровое управление машинно-тракторными агрегатами

Такие изменения требуют и современного технического обеспечения учебных процессов видеоинформационной инфраструктуры, необходимой для развития компетентности слушателя в виде учебных компьютерных программ и видеофильмов, посвященных как общим вопросам охраны труда, так и приемам выявления, оценки и управления профессиональными рисками, а также компьютерных обучающих и контролирующих систем должно сопровождаться и современным методическим обеспечением, основанном на учете роста интеллекутуальных способностей носеления, диффмренциации обучающися по степени вовлеченности в информацмонные технологии и различиях в восприятии различных видов информации и т.п

Цифровые технологии используются не только для согласования шагов в системах различных операций и действий, в данном случае, охраны труда. Они нацелены и на создание и обучение сотрудников различным навыкам по технике безопасности.

Так, эксперимент компании Cerevrum.inc может продемонстрировать преимущество обучения сотрудников с помощью виртуальной реальности. 50 сотрудников из 100 прошли обучение навыкам с помощью традиционных методик, 50 - с помощью цифровых технологий. Через год выяснилось, что первая группа смогла повторить лишь 20 процентов усвоенного материала, вторая - 80 процентов. Обучающий курс позволяет работнику взаимодействовать с точной копией оборудования, учиться навыкам безопасного управления им [11].

В целом мнения преподавателей и организаторов учебного процесса о причинах, мешающих внедрению инноваций в обучение охране труда, достаточно близки. Однако следует особо отметить, что обе группы респондентов («Преподаватели» - 47%, «Организаторы» - 67%) считают главной причиной, не позволяющей изменить ситуацию в обучении охране труда, «нехватку преподавателей нужной квалификации, владеющих инновационными методиками преподавания».



Рис 4. Система управления современным компьютеризированным трактором

К другим причинам, по мнению респондентов, можно отнести:

- отсутствие заинтересованности руководителей и работников предприятий 44% и 64% («Преподаватели» и «Организаторы» соответственно);
- низкую мотивацию преподавателей 31% и 58% («Преподаватели» и «Организаторы» соответственно);
- отсутствие качественного и удобного в реализации методического инструментария 22% и 64% («Преподаватели» и «Организаторы» соответственно);
 - несовершенство нормативно-правовой базы 67% «Организаторов»;
- отсутствие соответствующей материально-технической базы 67% «Организаторов».

Важно отметить, что «Преподаватели» не придают большого значения двум последним позициям (9% и 4% соответственно). Скорее всего, в силу специфики своей работы они значительно меньшей зависят от этих проблем по сравнению с организаторами, которые в повседневной деятельности обучающих организаций занимаются регулированием именно этих вопросов. [12].

Таким образом, основной проблемой внедрения инновационных методов обучения охране труда является дефицит преподавателей, освоивших различные методы и формы организации инновационного обучения (дискуссии, анализ конкретных профессиональных ситуаций, игровое моделирование процесса обучения и др.) на уровне, позволяющем не только активно применять их на практике, но и значительно повышать качество знаний слушателей.

В мире научились, например, для профессий, требующих постоянной концентрации внимания и сосредоточенности (водители, авиадиспетчеры, операторы производственных комплексов и др.) определять критические дни по физическим, биологическим и эмоциональным циклам организма, что позволяет в этот период заменять основной вид деятельности менее ответственным и тем самим исключать возможность случайностей. Однако для большинства профессий этот метод пока не применяется. Неплохо было бы взять на вооружение учёным дальнейшее исследование рассматриваемой методики в целях возможного распространения на другие виды профессий и работ.

Главные причины этого: информация в виде длинных текстовых блоков с трудом воспринимается; работник получает лишь теоретические знания, которые по ряду причин не воспринимаются и не усваиваются до уровня автоматического применения в производственных условиях, а тем более в чрезвычайных ситуациях. Поэтому в критический момент полученные знания не вспоминаются. Работник зачастую не осознаёт, насколько серьёзными могут быть последствия нарушения техники безопасности или правил работы с оборудованием..

Исследования выявили заметные изменения и в объеме рабочей памяти, скорости обработки информации, т.е. тех функций, которые необходимы работникам в условиях управления опасными производственными объектами или в аварийных ситуациях, у работников после 60-летнего возраста (Рис 5.) 13,].

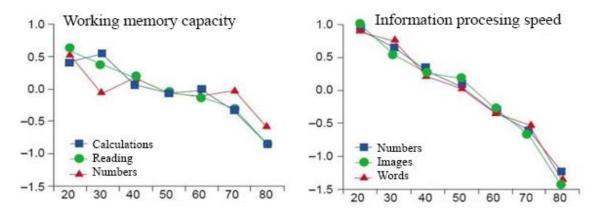


Рис. 5. Возрпстная динамика когнитивных способностей человека

Снижение памяти, как правило, сочетается с рядом других изменений со стороны когнитивных функций. Последние касаются прежде всего времени реакции на происходящее, которое имеет тенденцию к увеличению.

Как показали многие исследования, с годами снижается и визуальное внимание, что приводит к ухудшению способности отсеивать лишнюю и ненужную информацию, что нечасто случается у здорового человека в возрасте до 50–60 лет. Подтверждением этого являются результаты исследования Тони Висс-Корай из Стэнфордского исследовательского центра по болезни Альцеймера: физиологическое старение не происходит равномерно, а имеет три явных этапа в жизненном цикле - в основном, в 34, 60 и 78 лет. Это вызвано резким изменением количества большинства белков - основное время оно остается неизменным, и в какой-то момент происходит внезапное увеличение или понижение. Т.е., в 60 лет, возраст, когда до выхода на пенсию останется еще пять лет, происходят резкие изменения состояния здоровья работников.

В 2004- 2005 гг. в 33 городах 30 регионов России было проведено эпидемиологическое исследование Прометей. Оно показало, что не менее чем у 80% лиц старше 60 лет, по разным причинам обратившихся к неврологам, имеются жалобы на снижение памяти [4.5,13].

При этом человеку становится сложнее сосредоточиться на определенном предмете или действии, переключиться с одного объекта на другой, своевременно реагировать на поступающий извне поток информации, что является одним из главных аспектов внимательности. А следствием этого становится нарушение координации движений, зрительные расстройства, невнимательность, потери бдительности и контроля реальной ситуации. При этом работник нарушает требования технологических инструкций, допускает ошибки и несогласованности в работе; у него снижается чувство опасности.

Так, на примере пилотов гражданской авиации установлено: имеется статистически достоверная связь между опасными отклонениями в пилотировании и возрастом пилотов. За допустимые параметры полета по собственной вине наиболее часто совершали выходы пилоты старше 55 лет. В ходе обследования 500 пилотов авиакомпании "Аэрофлот Российские Авиалинии" отмечено: в возрасте 50-ти лет снижение интеллектуальных функций у каждого 10-го пилота; в возрасте 55-ти лет - у каждого 5-го пилота; в возрасте 60-ти лет - у каждого 2-го пилота.

С возрастом быстрее проявляется и усталость, вследствие чего у работника возникает состояние, которое приводит к ошибкам в работе, опасным ситуациям и несчастным случаям (рис.6). Каждому четвертому несчастному случаю предшествовала явно выраженная усталость [13,14].

Снижение памяти, как правило, сочетается с рядом других изменений со стороны когнитивных функций. Последние касаются прежде всего времени реакции на происходящее, которое имеет тенденцию к увеличению.

Как показали многие исследования, с годами снижается и визуальное внимание, что приводит к ухудшению способности отсеивать лишнюю и ненужную информацию, что нечасто случается у здорового человека в возрасте до 50–60 лет. Специалист по охране труда при проведении инструктахей и других видов обучения не может этих особенностей не учитывать, иначе процесс обу-

чения становится формальным. Это подтверждают и периодические проверки остаточных знаний работников [3,15,16].

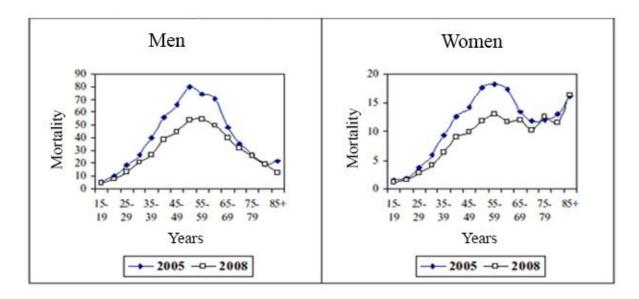


Рис. 6. Возрастной профиль смертности российского населения старше 15 лет (на 100000) от всех несчастных случаев в 2005 и 2008 гг.

(составлено по данным ФГУ ЦНИИОИЗ Росздрава, Москва)

Третье: современное поколение работников отличается и тем, что им сложно длительное время сосредотачиваться и удерживать внимание на объекте более 8 секунд—так называемый уровень "золотой рыбки". Предыдущее поколение могло внимание удерживать около 12 секунд

Причем нужно учесть еще одну особенность работников нового поколения: передача и восприятие информации может происходить одними эмоджи, стикерами и другими визуальными знаками (как это было тысячи лет назад при передаче информации наскальными рисунками) т.е. их мышление сегодня больше строится на визуальном, а не вербальном восприятии информации. Этим следует воспользоваться и для повышения эффективности донесении до работников требований ьезопасности.

Традиционная методология и организация образовательного процесса оказывается недостаточна и должна быть заменена на персонализированную, результативную организацию образовательного процесса. Прогресс в области микропроцессорной техники делает его сегодня общедоступным. А их объединение с технологиями искусственного интеллекта, обещает преобразовать традиционные учебно-методические материалы, которые станут наглядными и «осязаемыми», позволит в полной мере осуществлять все шаги поэтапного формирования знаний и компетентностей в ходе прямого диалога с обучаемыми". Следует отметить, что для современного студента одной из эффективных технологий сможет стать геймификация процесса обучения, дающая возможность погружения в реальные производственные ситуации и вынуждающая

студентов искать и находить правильные управленческие решения, причем в понятной им и интересной системе.

Виртуальные технологии в методологии обучения безопасности труда

Проблемы результативности обучения охране и безопасности труда в современных условиях волнуют специалистов как нашей страны [2,3,13]

Как правило, в большинстве своем они ориентируют на необходимость перехода на сочетание вербальных и цифровых технологий обучения студентов [17]. Например, за рубежом с 2010 года наблюдается двузначное увеличение объема электронного обучения в рамках подготовки специалистов. И в нашей стране интенсивная модернизация и цифровизация экономики требуют модернизации образования, использования возможностей цифровых технологий и подготовки специалистов, обладающих определенными компетенциями[18-22]. Например, на рис. показан процесс обучения с использованием VR- тренажера в Кировской ГАУ.

Преимущества VR-тренажёров

Сокращение затрат (по сравнению с физическими тренажёрами).

Высокая эффективность (по сравнению со стандартными способами обучения).



Рис. 7. Процесс обучения с использованием VR- тренажера

Обучение без прерывания технологического процесса.

Значительная экономия времени сотрудников, проводящих инструктажи.

Возможность глубокого контроля уровня полученных знаний.

VR-тренажёры – революция в области обучения сотрудников навыкам безопасного поведения на производствах! Эффективным инструментом для снижения травматизма на предприятии являются VR-тренажеры.

С помощью технологий виртуальной реальности сотрудник усваивает знания и навыки на более высоком уровне: запоминает правильную последовательность действий, и видит, к чему приводят ошибки (к примеру, в виртуальной реальности можно реализовать пожар или взрыв без всякого риска для здоровья и жизни сотрудника). Международная компания Pricewaterhouse Coopers (консалтинг, аудит) провела исследование среди взрослых на базе своих образовательных центров и попыталась выяснить, как влияет использование VR-технологий на развитие навыков soft skills.

В группах, где преподавание велось с применением виртуальной реальности, уверенность учащихся в том, что они хорошо усвоили пройденный материал, была почти в три раза выше, чем в группах, которые учились в классно-урочной форме или онлайн.

Исследователи подтвердили еще один и без того очевидный факт: удержать внимание на объекте изучения в виртуальной реальности намного проще, ведь ничто не отвлекает от предмета, происходит полное погружение в материал. Благодаря обучению в виртуальной среде учащиеся значительно меньше отвлекаются. Оборудование для VR управляет зрением и вниманием — нет никаких перерывов, никакой многозадачности. Информация из виртуальной реальности усваивается гораздо глубже, чем с бумажного носителя или видеоинструкции, потому что подается в интерактивном формате.

Учащиеся, которые применяли виртуальную реальность, были в четыре раза более сосредоточенны, чем те из них, кто обучался онлайн, и в 1,5 раза более сосредоточенны, чем те, кто проходил обучение в классах. На материалы, требующие 2-часового изучения в классе, учащиеся тратили всего 30 минут, используя виртуальную реальность.

В симуляциях для промышленности обычно тренируют hard skills. Виртуальные тренажеры для персонала позволяют воссоздать любую ситуацию на предприятии, в том числе отработать последовательность действий в случае чрезвычайной ситуации, освоить новое оборудование, пройти курс повышения квалификации.

Используя VR-тренажёры для обучения, можно не только донести знания по безопасности труда в полном объеме, обеспечить освоение необходимых и обязательных навыков, достоверно установить уровень освоения знаний и навыков. Предприятия, внедрившие такую технологию, добиваются значительного снижения числа производственных травм и их тяжести, повышения культуры безопасности.

В режиме базового обучения воссоздается ситуация, в которой работнику необходимо произвести определенный набор действий. Система демонстрирует, как правильно и безопасно выполнить работу с помощью всплывающих подсказок и виртуального помощника.

В тренировочном режиме работник выполняет необходимые действия самостоятельно, без подсказок. В случае, если работник нарушил требования безопасности, он на себе испытывает, какие негативные последствия его ожидают.

Далее, работник переходит в режим экзамена (проверки знаний), в котором также самостоятельно, без подсказок, выполняет все необходимые действия. По итогам система показывает, какие требования он нарушил, и объясняет, к чему это могло привести.

Если экзамен не сдан, то к выполнению работ пользователь не допускается и возвращается на повторное обучение и проверку знаний.

Наиболее эффективно использовать шлем виртуальной реальности, что позволяет создать полноценную модель конкретного станка, заводского цеха или строительной площадки (Рис.8).



Рис. 8. Виртуальный конструктор ситуаций. Обучение безопасным приемам работы

Также используются перчатки-контроллеры, преобразующие жесты человека в команды для управляющей программы. При необходимости может применяться специальный костюм (Teslasuit), добавляющий обратную тактильную связь (отдача, вибрация), систему захвата движения, биометрические датчики.

Наиболее сложным этапом является разработка программного обеспечения для решения конкретных задач на VR-тренажёре.

В Пекине было проведено исследование «Влияние виртуальной реальности на академическую деятельность». Детям преподавали одну и ту же дисциплину, но одной группе – классическим методом, а второй – с использованием VR. По итогу был проведен тест.

Первая группа оказалась успешной на 73%, а вторая — на 93%. Кроме того, VR-группа показала более глубокое понимание темы и лучше закрепила полученные знания (по результатам теста спустя две недели).

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ VR В ИНСТРУКТАЖАХ ОХРАНЫ ТРУДА

В основе обучения с применением виртуальной реальности лежат иммерсивные технологии — виртуальное расширение реальности, позволяющее лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. То есть, они в буквальном смысле погружают человека в заданную профессиональную среду, конкретную ситуацию.

Преимущества иммерсивного подхода:

- наглядность. Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире. Например, работу различных механизмов, оборудования и технологических процессов. Работа на высоте, при выполнении сложных операций, с учетом погодных условий, работа в замкнутых пространствах, цистернах, колодцах, с учетом аварийных ситуаций;
- сосредоточенность. В виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители. Он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его;
- вовлечение. Сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать. В виртуальной реальности обучаемые могут безопасно проводить химические и физические эксперименты, решать сложные технологические задачи в более увлекательной и понятной форме;
- безопасность. В виртуальной реальности можно без каких-либо рисков принимать решения и проводить сложные операции по предотвращению рисков аварий и несчастных случаев., оттачивать навыки безопасного управления технологическим процессом, транспортом, опасными производственными процессами, экспериментировать и многое другое. Независимо от сложности сценария, обучаемый работник не нанесет вреда себе и другим;
- эффективность. Опираясь на уже проведенные эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR минимум на 10% выше, чем классического формата. Теоретический материал становится наглядным, понятным и более интересным, чем увеличивает эффективность проведенного инструктаж.

Система искусственного интеллекта использует алгоритм глубокого погружения в приближенный к реальности производственный процесс и имитации критических ситуаций, подготовленный на основе больших объёмов данных, изображений рабочих площадок и записей аварийных ситуаций.

Одна из задач искусственного интеллекта - отслеживание эмоций человека. Устройство может считать мимику человека, и на основе полученных данных система определит его настроение и сможет задействовать заложенный в ней функционал в зависимости от ситуации. Усталость, взволнованное или депрессивное состояние работника система определит и сообщит об этом на пульт управления.

Как известно, психофизиологические причины возникновения несчастных случаев не редкость, а предупрежденное руководство о эмоциональном состоянии работника сможет своевременно принять решение об отстранении данного работника или предоставлении ему дополнительного перерыва, тем самым возможно предотвратить возникновение аварийной ситуации или профессионального заболевания. Данная система дает возможность улучшить надзор за охраной труда, снизить воздействие различных факторов риска, обеспечить предупреждение утомляемости и стресса, а также проблем со здоровьем обусловленных профессиональной деятельностью.

Но при внедрении в процесс обучения систем искусственного интеллекта нужно учитывать, что искусственный интеллект на основе обработанных статистических данных, формирует субъективный метод оценки. Проблема состоит в том, что, если информация, вносимая в алгоритмы, будет несбалансированной, в результате на выходе может возникать скрытая и открытая предвзятость, основанная на этой информации.

Необходимо иметь ввиду, что только VR-контента недостаточно — нужно его применять как дополнение к основной обучающей программе. Рекомендуется изучать теорию до и после использования VR: предварительно изучить материал, затем его разъяснить и попрактиковать с помощью VR, а после закрепить информацию, снова вернувшись к теории. Идеальный вариант — встраивать VR-технологии в уже существующие курсы и программы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспектива одновременного обучения безопасности труда работников разных поколений при увеличении доли возрастных работников в производственном процессе вследствие повышения пенсионного возраста требует нового подхода к методологии обучения. Это же касается и работников нового поколения вследствие особенностей их восприятия информации при традиционных методах обучения.

Как показано выше, увеличение доли работников «пенсионного» возраста непременно приведет к росту риска аварий и несчастных случаев на производстве. Это касается главным образом профессий, связанных с источниками повышенной опасности и предъявляющих особые требования к состоянию здоровья в отношении выносливости, а также в связи с вероятностью причинения вреда окружающим или самому себе из-за невозможности надлежащего выполнения трудовых операций по состоянию здоровья.

Поэтому назрела необходимость изменения методологии обучения на основе геймификации и применения виртуальной реальности, что может позволить погрузить обучаемого работника любого поколения в заданную профессиональную среду, конкретную ситуацию и довести до автоматизма действия в любой возможной критической ситуации.

Список источников

- 1. Широков Ю.А. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ // Санкт-Петербург, Лань, 2017. 408 с.
- 2. Широков Ю.А., Смирнов Г.Н.АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ // В книге: Прикладные, поисковые и фундаментальные социально-экономические исследования: интеграция науки и практики. Самара, 2018. С. 57-72.

 3. БАКИКО Е.В. 1, СЕРДЮК В.С. 1, СМАЗНОЙ А.Е. 1, ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ
- 3. БАКИКО Е.В.¹, СЕРДЮК В.С.¹, СМАЗНОЙ А.Е.¹, ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ // Омский государственный технический университет, г. в сборнике трудов конференции Омск, 2017. С. 214-220.
- 4. Широков Ю.А. О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА // Безопасность труда в промышленности. 2020. № 11. С. 89-94. DOI: 10.24000/0409-2961-2020-11-89-94.
- 5. Широков Ю.А ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МИНИМИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ТРАКТОРИСТОВ-МАШИНИСТОВ. // Агроинженерия. 2020. № 4 (98). С. 66-72. DOI: 10.26897/2687-1149-2020-4-66-72 and man "Dubna", 2, 1-18.
- 6. Barnett, J. D. (2000). Safety management handbook. // CCH Safety Professional Series (pp. 9301-9307), vol. 2. Chicago, II: Health and human resources.
- 7. Галлямова О.Н.(2012) Технология профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности в вузе с использованием интерактивного подхода к обучению // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.№ 3(85). 58-61
- 8. Кошечкин Ю.В.& Барабанова С.Н (2017) Основа обучения в области техносферной безопасности лежит в ее качестве // Вестник сельского развития и социальной политики.. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. № 2(14). 31-34
- 9. Лустгартен Т. Ю. (2017) Формирование специалиста по техносферной безопасности // Вестник Костромского государственного университета. № 4. 120-123.
- 10. Кащеева Т. (2019).Восприятие информации разными поколениями XYZ. https: www. hubspeakers.ru.
- 11. By Towards AI // Multidisciplinary Science Journal "Artificial Intelligence in Education: Benefits, Challenges, and Use Cases".
- 12. Секачева Л.М., Овчаров А.И., Касьянова Т.И. ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ОХРАНЕ ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2.; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=5853 (дата обращения: 27.04.2020).].
- 13. Широков Ю. А. ОЦЕНКА РИСКОВ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СВЯЗИ С ПОВЫШЕНИЕМ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА //. Без-

опасность труда в промышленности. 2020. № 6. С. 29-34. DOI: 10.24000/0409-2961-2020-6-29-3414.

- 14. Широков Ю.А. АНАЛИЗ РИСКОВ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ДОЛИ ВОЗРАСТНЫХ РАБОТНИКОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ Широков Ю.А. // Аграрная Россия. 2021. № 7. С. 27-31. DOI: 10.30906/1999-5636-2021-7-27-31.
- 15. Boschee P. Improving Human Performance: Tackling the Challenges to Develop Effective Safety Cultures // Society of Petroleum Engineers. 2014. Vol. 3. Iss. 3. June 1. DOI:10.2118/0614-0018-OGF.
- 16. Enhanced Well Control Implementing Human Factors/ N. De Nicolais, R. Vadala, J. Abate et al.// Society of Petroleum Engineers. 2016. September 6. DOI: 10.2118/181035-MS.
- 17. Ивакина Е.Г., Панин О.Ю., Широков Ю.А. КОГНИТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ПОКОЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ КАК ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ ПОДХОДОВ К МЕТОДОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. С. 32 34. DOI: 10.17513/spno.30611.
- 18. Getting to Grips with Human Factors in Drilling Operations/ J.L. Thorogood, K. Lauche, M. Crichton et al.// Society of Petroleum Engineers. 2015. Vol. 67. Iss. 4. April 1. DOI: 10.2118/0415-0070-JPT
- 19. Гущин Ю. В. (2012). Интерактивные методы преподавания в высшей школе // Психологический журнал международного университета природы, общества
- 20. James B.A. New Methodologies for Human Factors in Process Safety// Society of Petroleum Engineers. 2014. June 9. DOI: 10.2118/169907-MS
- 21. Отюцкий Г. П. Осмысление виртуальной реальности: методологические трудности // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2015. № 2-2 (52).
- 22. Андериа Д.Г.К., Правовое поле и искусственный интеллект: возможности правового регулирования действий искусственного интеллекта // В сборнике Актуальные вопросы публично-правового регулирования экономических отношений. Материалы Международного научно-практического симпозиума. Москва, 2021. С. 208-211.

УДК 392

ГЛАВА 13. ФАРИШСКИЕ ТАДЖИКИ: ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Хакимов Кошкар Махкамович

к.г.н., доцент

Джизакский государственный педагогический институт

Аннотация: В данной монографии на конкретных примерах изучены географическое положение региона, история происхождения, территориальное размещение и некоторые этногеографические особенности, а также дано частичный анализ материальной и духовной культуры фаришских таджиков, которые формировались в течение длительного исторического периода.

Ключевые слова: этническая группа, этноним, этнотопоним, этногеография, территория, ареал, научная трактовка.

GEOGRAPHICAL FEATURES AND AND ETHNOGEOGRAPHIC FEATURES OF THE FARISH TAJIKS

Annotation: The article has been explored using specific examples of the ethnogensis, geographical location, and ethnogeographic features of the Faris Tajiks, which have historically formed over a long period of time.

Key words and phrases: ethnic group, ethnotoponyim, etnogeography, territory, range, scientific interpretation.

Введение. Фаришский админстративный район расположен на северозападной части Джизакской области Республики Узбекистан. Территория района тянется вдоль всей северной окраины области. Район на севере и северовостоке граничит с территорией <u>Казахстана</u>, на востоке-с Шараф Рашидовским, Зафарабадским, Дустликским и Мирзачульским районами Джизакской области, на юге - с Галляаральским районом этой же области, на западе - Кошрабадским районом Самаркандской области и Нуратинским районом Навоийской области.

Общая площадь района составляет 9,6 тыс. кв.км, что составляет 46,2 % территории Джизакской области. По размерам площади это больше, чем территории ряда европейских стран, таких как Люксембург, Лихтенштейн, Монако, Мальта вместо взятых. Территория района расположенна в основном в северной части Нуратинских гор, а также охватывает южные окраины пустыни Кызылкум.[15]

Население района составляет около 100,0 тысячи человек. (на 01.01.2022 года). По статистическим данным более 83 % населения района составлют уз-

беки, на втором месте по численности таджики - около 10,0 %, а также, проживают казахи, кыргызи, русские и представители других национальностей. Административный центр - поселок городского типа Багдон.

Нуратинские горы расположены в центральной части Узбекистана и административно являются частью Самаркандской, Навоийской и Джизакской областей. Горный хребет является продолжением Туркестанской горной системы на западе. В греческих источниках они описаны как часть Согдийских гор, в арабской географической литературе упоминаются как неотъемлемая часть горы Каф.[5] В раннесредневековых письменных источниках горы на северной границе Самарканда называются «Кухи худ дин» - «гора религии». Местные жители, живущие в этих местах говорят, что добровольное обращение в ислам побудило их назвать горы этим именем. Поэтому местные жители считали горы священными и во время нашествия монголов они отчаянно защищали их от язычников.

Нуратинские горы простираются примерно на 400 км с юго-востока на северо-запад при средней ширине 50-70 км. Примерно 15-20 км от северного подножия горы Нуратау начинается пустынья Кызылкум, и в этом же районе находится система озер Айдар-Арнасай. На юго-западе отроги гор доходить до низовья реки Зарафшан. Необходимо отметить, что в районе исследования присутствуют почти все природные зоны (равнина, адир, предгорий, горы), характерные для региона.[4]

Хребет сложен преимущественно песчаниками, известняками и вулканическими породами. Гребень гор плоский, северный склон крутой, скалистый, южный - пологий, расчленён долинами мелких рек. На гребне - горные степи, на склонах - кустарниковый и степной ландшафты. В долинах северного склона - оазисы с садами, огородами, участками поливных полей. Природа высокогорной части хребта очень живописна, красочные орехоплодовые лесосады вдоль берегов горных саев, скальные горные массивы, где гнездится множество разнообразных пернатых, в том числе, редкие виды хищных птиц (беркуты, грифы, орлы), а также многоцветное разнотравье.

Цели и задачи работы. Основная цель исследования состоит в том, что на основе анализа письменных источников и полевых данных максимально объективно изучить географическое положение региона, историю происхождения, территориальное размещение и некоторые этногеографические особенности фаришских таджиков, которые формировались в течение длительного исторического периода. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: 1) краткое описание Нуратинских гор; 2) изучить и проанализировать историю происхождения и территориальное размещение фаришских таджиков; 3) на основе полевых данных изучить некоторые этногеографические особенности местного населения; 4) частичный анализ материальной и духовной культуры этнических таджиков.

Основная часть. Население северной части Нуратинского хребта этнически очень сложное и относительно мало изучено. Поэтому территориальное

размещение и этногеографические особенности местного населения привлекали внимание многих исследователей. Историки А.Н.Хорошхин, М.С.Андреев, Я.Г.Гулямов, А.Т.Мухтаров, этнографы Б.Х.Кармышева, Е.М.Пещерева, В.Г.Мошкова, А.И.Шевяков, географы М.Н.Нурназаров, К.М.Хакимов посещали эти места в составе различных экспедиций и частично изучали разные слои коренного населения. Важно отметить, что собранные ими данные по сей день не утратили своего научного значения.

Как пишет Б.Х.Кармышева, Нуратинский хребет был на протяжении многих веков естественным барьером на пути кочевников, двигавшихся из общирных степей и пустынь в Самаркандский и Бухарский оазисы.[6] Учеными признано, что такая ситуация повлияла на этнический состав местного населения. Кроме того, с давных времен регион был одним из центров активных миграционных процессов, которые тоже существенно повлияли на территориальное размещение и этнический состав народов, проживающих в северных предгорьях Нуратинских гор.

Как это отмечено ёше М.С.Андреевым, этнический состав населения северной части Нуратинского хребта и прилегающих степей является черезвичайно сложным, наряду с узбеками и казахами, принадлежащими в прошлом к разным родам и племенам, сохранилось здесь и таджикское население.[1] Уникальность местности, населенной таджиками, заключается в том, что она напоминает «остров», где со всех сторон окружены тюркоязычными народами. В настоящее время основная часть населения региона составляют узбеки, таджики проживают компактно в соседних кишлаках, казахи в степной части пустыни Кызылкум. Территория проживания так называемых фаришских таджиков административно входит в состав Фаришского района Джизакской области и Нуратинского района Навоийской области.[14]



Карта-схема ареала проживания Фаришских таджиков (Карта-схема составлен автором)

Необходимо отметить, что названия таджикских кишлаков написаны на карте-схеме в форме соответствующей национальному произношению. Согласно действующему законодательству, название не может быть написано в переводе или в соответствии с законами других языков. Именно словесное произношение существительного является хронологически первичным, а его письменная форма служит для постоянного сохранения и закрепления словесной формы.

Территориальное размещение, диалект, культура, образ жизни и обычаи фаришских таджиков, имеющих свои древные этнические корни, отличаются от других, хотя и частично. Интересен тот факт, что они мало изучены и не были предметом отдельного научного исследования. Поэтому важно изучить историю формирования, территориальное размещение и некоторые специфические этногеографические особенности местных таджиков, которые проживают по горным ущельям обоих сторон Нуратинского хребта на протяжении многих веков.

В территориальном расположении таджикских кишлаков наблюдается определенная закономерность. Они расположены компактной группой в средней, наиболее высокой и многоводной части хребта, где жить относительно комфортно. Крайным селением на юго-востоке является населенный пункт Порашт, на северо-западе село Сойи хурд (Касканд) (66* 33' и 66* 50' восточной долготы). Расстояние между ними составляет более 55 километров.[14] До середины прошлого века число таджикских кишлаков было значительно больше, когда основная часть таджиков были принудительно переселены на новоосваемые земли Мирзачульской степи.

Русский этнограф Б.Х.Кармышева, изучавшый таджиков Нуратинского хребта в 1960 году в составе Среднеазиатской этнографической экспедиции АН СССР пишет, что «по образу жизни и отчасти по своему антропологическому типу фаришские таджики имеют большие сходства с горными таджиками верховьев Зарафшана.[6] Даже говоры большинства кишлаков приближаются к горным зарафшанским говорам. Это, в частности выражается в растягивании гласных.[7] Хотя имеется много сходства, но специалисты пока не нашли однозначного ответа на вопрос, когда, откуда и почему именно в этот регион переселились этнические таджики. Однако, очевидно то, что ираноязычные таджики уже много веков проживают в данной территории вместе с тюркоязычными узбеками и казахами.

Таджикские кишлаки находятся на высокогорной части хребта, где дома построены из скальной породы напоминающей средневековую крепость. Именно быт и жизненный уклад фаришских таджиков, сохраненные с древних времен, являются несомненным богатством этого региона. Узкие и глубокие ушелья, где расположены села, если укрепить вход в них, то они могли служить достаточно надежным убежищем от нападений со стороны пустыни. Местное население так и поступало, у входа в каждое ущелье сохранились остатки оборонительных сооружений - кальа или тепа. Например, в кишлаке Андагин сохранились три остатка таких сооружений, у входа, в средней части села, а также на самой высокой точке горы, где хорошо просматриваются не только близко

распаложенные села, но и ближлежащие части пустыньи Кызылкум, откуда могли быть совершены набеги кочевых племен.[16]



Оборонительные сооружения - калъа (село Андагин). Фото автора

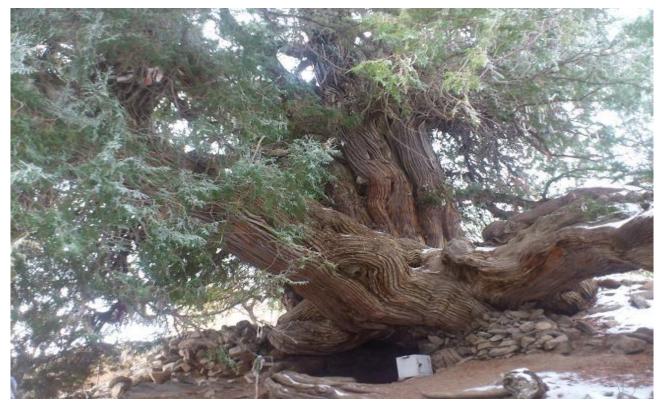
Население горных селений еще до недавнего времени жило в укрепленных кишлаках (кургон или дех), расположенных в глубине ущелья на скалистой труднодоступной горе, куда обычно вела одна узкая тропа, чтобы врагикочевники не могли застать их врасплох. Жители кишлаков Можарм и Эж выселились из курганов в конце XIX - начале XX века, когда после присоединения Средней Азии к России прекратились набеги кочевников, а жители кишлаков Синтаб и Ухм окончательно покинули курган чуть позже. Покидая курганы, жители селились небольшими группами на неорошаемых склонах ушелья, а с двух сторон сая расположены небольшие орошаемые земли, где зеленой лентой тянутся сады и виноградники.



Развалины кургона село Можарм. Фото автора

Кургон (крепость) - один из древнейших археологических памятников в Нуратинских горах, развалины которых сохранились в большинстве кишлаках и по сей день. Например, курган села Можарм находится на вершине большого холма овальной формы, возвышающегося в узкой части долины. Ее размеры примерно - 50 х 100 м, высота - 30 м. На холме сохранились сложенные из камня помещения крепости, толщина стен - от 0,8 до 1 м, в стенах имеются узкие бойницы. Вокруг крепости сохранились развалины небольших домов. На одном из склонов в образовавшихся срезах видны многочисленные фрагменты керамики (датируются III-IV вв. н.э.). Общая толщина культурных слоев достигает 2,5 - 3 метра.[3]

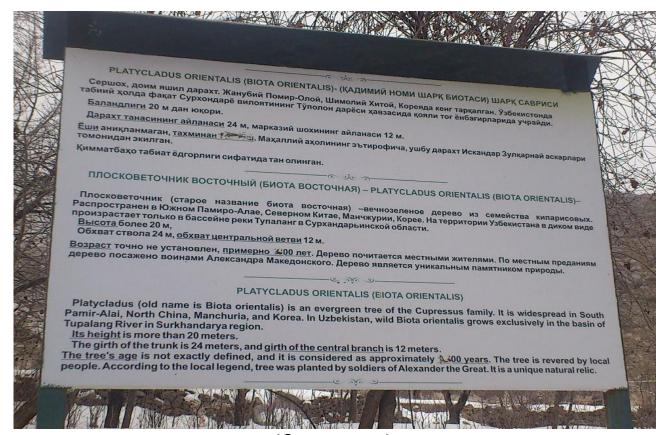
Недалеко от кургона возле развалин старой мечети зеленеет громадная арча (восточная биота - Iuni perus semiglobosa), наполняя всю окрестность устойчивым ароматом хвои. Местные жители говорять о том, что дерево посадил не кто иной, как сам завоеватель Александр Македонский в честь погибшего в боях любимого военноначальника. Из исторических источников известно, что войска Александра Македонского, покорив Малую Азию, Сирию, Финикию, Египет, Иран, весной 329 года до нашей эры перешли хребет Гиндукуш. За три года Александр Македонский завоевал Бактрию и Согд, захватил Самарканд и двинулся к Сырдарье, в земли саков. В те времена территория, где расположены Нуратинские горы, входили в состав Западного Согда.[11]



Восточная биота - Iuni perus semiglobosa. (Фото автора)

В начале 60-х годов прошлого столетия геологи при геологических разведках в горах Нуратау нашли месторождения золота, и древесного угля, которого

заготавливали для плавильных шахт из арчи. Исходя из этого, можно с уверенностью сказать о том, когда-то горы Нуратау были покрыты хвойными деревями. Сегодня в это трудно поверить - вокруг не осталось ни единой арчи, а во всех Нуратинских горах их сохранилось чуть больше сотни. Поэтому чудом уцелевшее дерево, выросшее до сегодняшних исполинских размеров, удивляет и радует приезжих вдвойне. Как молчаливый свидетель событий целой вереницы веков, она притягивает к себе все больше туристов.



(Фото автора)

Забота о дереве - исполине - дело богоугодное, ведь рядом раньше располагалась мечеть. Многочисленные паломники и по сей день едут к арче-биоте просить у бога милости и исполнения желаний. Святое место интересно и как реликт древних доисламских верований народов, живших в этих краях. У этого дерева есть вольшебная сила - исполнять желания людей, но только тех, кто не несет в себе зависти и не направлены на то, чтобы принести вред другим. Паломники едут к арче просить у бога милости и исполнения желаний.[2]

На ветках висят разноцветные лоскутки, платки - подношения, просящих у святого места здоровья, семейного благополучия, долголетия, здорового и многочисленного потомства. Местные жители рассказывают, что в начале XX века в просторном дупле у корней арчи была школа, в ней мулла занимался одновременно с десятью ребятишками. Естественно, местные жители любят и берегут свое сокровище, из уст в уста передавая легенду о его появлении.

Интересен тот факт, что стены когда-то построенной мечети до сих пор сохранились почти на всю высоту. Внутри мечети и перед ней лежат деревянные резные колонны, балки перекрытий. К счастью для памятников истории и культуры, среди местных жителей сохранилось табу на использование предметов, лежащих в мавзолеях, мечетях, святых местах.

Жители кишлака Можарм, несмотря на острую потребность в древесине, не использует деревянные части мечети для своих нужд, так как подобный поступок считается греховным. Эти материалы можно использовать только для строительства мечети или мавзолея. Вот эта нетронутость и заброшенность притягивает приезжих паломников к этому удивительному дереву, уцелевшему вопреки человеческому практицизму.

Местное население по национальности считают себя таджиками, однако старики продолжают перечилять населения каждого кишлака к тому или иному тюркоязычным племенам, которые приняли активное участие в формировании узбеков. Например, таджики, проживающие в селах Можарм, Андагин и Кочак, приписывают свое происхождение к племени найман. Трудно поверить, что именно соседство узбеков-найманов повлекло за сабой перечисление таджиками себя к этому племени, однако это не исключено.

Как пишет Б.Х.Кармышева, «имеется не мало фактов в истории народов Средней Азии, когда при набегах или совместной обороне малочисленные народы примыкали к более сильной и перенимали имя последней». Вопрос о том, почему они причисляют себя к узбекским племенам, пока остаётся неясным. [6] Для прояснения вопроса нами было организована встреча с активистами и старейшинами кишлаков Можарм и Андагин. В ходе беседы были высказаны различные мнения и комментарии активистов махаллы. Большинство указывали на то, что в прошлом местные таджики были вынуждены связывать свое происхождение с племенем найман, одним из самых влиятельных кочевых племен пустыныи Кызылкум, чтобы избежать нападения других кочевых племен.

Согласно научным источникам, найманы (монгол, наим - «восем») переселились в Мовароуннахр вместе с монголами в XIII веке. Основным их занятием было животноводство, и вели кочевой образ жизни. Некоторые найманы принимали активное участие в походах Шайбанихана в Мовароуннахр и в начале XVI века, обосновались на территории нынешнего Узбекистана. [13] По мнению специалистов, в конце XIX и в начале XX века они постепенно перешли к оседлому образу жизни и входя в состав узбеков, казахов, киргизов и каракал-паков, приняли активное участие в формировании этих народов.

Следует отметить, что этнографические и топонимические исследования, проведенные в селе Можарм и близлежащих населенных пунктах, подтвердили, что история этих деревень насчитывает не менее двух тысяч лет. Кроме того, остатки древних кургон и кала (крепость), построенных в согдийском стиле, сохранившиеся в данном регионе, а также, существующие петроглифы (тошбитик) на скалах могут быть дополнительным свидетельством.[16] Следовательно, неверно утверждать, что происхождение жителей кишлаков Можарм,

Андагин и Кочак связано с найманами, пришедших в эти районы в XIII веке вместе с монголами или ещё позже в составе шайбанидов в XV веке.

1872 году русский ученый этнограф А.П.Хорошхин в составе военной экспедиции прибыл в этот регион. В ходе поездки собрал этнографические сведения и первым опубликовал научную статью о таджиках Нуратинских гор.[10] В разговорах с местными жителями его удивило то, что жители некоторых таджикских селений связали свое происхождение с кочевыми тюркскими племенами, проживающими в пустыни Кызылкум.

А.П.Хорошхин скептически относился к таким признаниям и считал: «весьма сомнительным, потому что эти мнимые узбеки говорили по-таджикски, окружены исключительно узбеками. Кто же влиял на них и от каких таджиков выучились они таджикскому языку?».[10] Далее он писал, что местное население по внешнему виду, строению лица и глаз, оседлому образу жизни являются горными таджиками. Они позаимствовали от окружающих узбеков только один обычай - выходить на лето из кишлаков в утов (юрта) и кочевать в окрестностях.

Местные таджики зимой жили в кургонах (крепостях), а с началы весны до поздней осеньи жили на берегу саев, построив временное (сезонное) жильё - чайла, чорпоя, кадак, хонача или утов. А.П.Хорошхин, обращая внимание на обычаи постройки жилья временного проживания - утов, указал на существование многовековых этнокультурных связей местных таджиков с узбеками. Как утверждают специалисты, утов - был основным жильём кочевых и полукочевых народов Средней Азии.

В 1915 году М.С.Андреев, основываясь топонимическим данным и письменным источникам, считал местных таджиков «остатком исконного таджикского населения, которое ещё в эпоху монгольского завоевания заселяло не только горы, но и равнины, прилегающие к берегам Сырдарьи, в той части, которая расположена против Нуратинского хребта».[1]

В потверждение к вышесказанному, другой известный русский ученый этнограф Б.Х.Кармышева тоже писала, что «основа их несомненно, составляет исконное таджикское население. Причисление себя к тем или иным узбекским племенам явилось, возможно, результатом близкого общения в течение длительного времени лишь с народами, имеющие родоплеменное деление, которое ещё недавно, до присоединения Средней Азии к России играло существенную роль не только в быту, но и в политической жизни этих народов».[6]

Свое мнение по этому поводу высказал и автор историко-этнографической книги «Фаришские таджики», профессор М.Н.Нурназаров. По мнению известного ученого, предки фаришских таджиков являются древние согдийцы, у которых имеются не только ряд сходств в традициях, но и много взаимственных слов (мег, дуг, кадак, таборок, кефич, сугч, додо, хапак, палагда и др.).[9] Много характерные слова согдийского языка сохранились в местных диалектах и по сей день.

Кроме того, местная топонимия и микротопонимия, а также названия сел

где проживают этнические таджики (Порашт, Арсаф, Ухм, Хоят, Можарм, Андагин, Кочак, Синтаб, Эж, Соб и др.) тоже имеют согдийское происхождение. Другой ученый, профессор Д.Нозилов, изучавщый архитектуру горных районов Узбекистана, утверждает, что старинные дома построенные местными таджиками, были тоже в согдийском стиле.[8]

Как свидетельствуют письменные источники, согдийцы доблестно сражались против армии завоевателя Александра Македонского, хотя потерпели поражения. Именно тогда часть непокорных согдийцев, не желая жить под гнетом греков, были вынуждены уйти в другие горные районы, вдали от своей родины. Профессор М.Н.Нурназаров пишет, что именно тогда часть согдийцев мигрировала в относительно спокойные горные районы, в том числе в Нуратинские горы. По мнению известного ученого, предками фаришских таджиков были именно согдийцы.[9] На наш взгляд, эти выводы можно дополнить и другими доказательствами. Например:

- диалект и обычаи фаришских таджиков частично отличаются от таджиков Самарканда и Бухары и больше похожи на таджиков Кухистана;
- близость местного диалекта к диалектам таджиков Истаравшан (Уратепа), Мастчох, Панджикент;[7]
- у каждого села исследуемого региона есть свое прозвище, как у таджиков верховья Зарафшана.

Кроме того, фаришские таджики живут в этом регионе на протяжении многих веков, о чем свидетельствуют некоторые их особенности:

- то, что сложившиеся традиции у местного населения не менялись на протяжении многих веков;
- существуют определенные различия в диалектах населения таджикских сел, которые расположены рядом (Порашт и Ухум; Хоят и Можарм; Синтаб и Эж и другие);
- из-за того, что фаришские таджики живут отдельно и компактно, в их диалектах мало употребляются тюркские выражения;
- черты лица, расположение глаз и частично цвет волос отличаются от местных тюркоязычных народов.

Большой интерес представляют сведения о родовых группах фаришских таджиков. Населения таджикских сел делятся на несколько родовых групп, в отношении которых употребляются термины кавм, авлод, жамоа или уруғ. Важно отметить, что названия этих групп не имеет ничего общего с названиями подразделений того узбекского племени, к которому жители данного кишлака себя относят.

Во время экспедиции русские этнографы Б.Х.Кармышева и Е.М.Пещерева устоновили, что некоторые из авлодов местных таджиков считают себя аборигенами, среди других существуют придания о том, что родоначальник является человеком пришлым. Однако большинство приданий о пришлых родоначальниках носит легендарный характер, и это еще раз доказывает об исконности таджикского населения Нуратинских гор.[6]

Таблица 1

№	Названия сел	Названия кавм	Названия авлодов	
1	Порашт	Кишлаки; Махмадзамони; Каровулбеги; Калмаки.	нет	
2	Арсаф	Одинабои; Шоназари; Назари.	нет	
3	Ухм	Султони;	Солехбои; Некмахмади; Алибои; Одинабои;	
		Албаки;	Муллонеъмати; Давлати; Сокиги; Ёрбои; Арбоби; Козиги.	
		Табакди;	Муллоартуки; Муллониёзи; Мулломусои; Турбаги; Бобочаги.	
4	Хоят	Куйики; Нодирбои; Дохайити.	нет	
5	Андагин	Халажи;	Дустмахмади;	
		Кунуксои.	Муллофои; Калмоки.	
6	Можарм	Халажи;	Шохмахмади; Гулмахмади; Корвони; Давлабокиги; Бокиги	
		Кунуксои;	Муллофои; Доабдулати; Дорифи; Калмоки; Козиги.	
		Сайфи.	Ашурмахмади; Домумини; Муллои.	
7	Синтаб	Муллои;	Бокиги; Нажмиддини; Солихи; Тамури; Хофизи;	
		Султонхусейни;	Айёни; Байрами; Ёдгори; Эшмахмади; Курама;	
8	Соб	Хайлои; Арбоби; Султонмуроди; Ёкуби.	нет	
9	Симбулок	Шохиги; Чалмаги;	Зихноки	
10	Эж (Сойи ка-	Козиги;	Лумлумакон; Дахонялокихо; Морх- урхо	
	лон);	Арбоби;	Ашури; Табарбакитфон; Малики;	
		Муллои;	Бокисокиён	
		Шохиги;	Зумрадщохи	
		Чалмаги;	нет	
11	Касканд (Сойи	Козиги;	Лумлумакон; Дахонялокихо; Морх- урхо	
	хурд)	Арбоби;	Ашури; Табарбакитфон; Малики;	
		Муллои;	Бокисокиён;	

Климат региона сухой, континентальный, количество осадков относительно невелико, варьируется в зависимости от рельефа местности. Осадков выпадет 200-250 мм в северной и 750-800 мм в южной горной части региона. По расчету специалистов, испарение в 15-20 раз превышает количество выпавших осадков. Основным занятием местных таджиков кроме садоводства, виноградарства и выращивания бахчевых культур, было и отгонное скотоводство. [12]

В каждом селе, учитывая климатические факторы, существовал определенный тип хозяйствования. Основным источником поливной воды были родники и грунтовые воды. Весной было многоводно, имеющие родники чаще всего высыхали в середине лета. Недостаток влаги и покосов в горах не позволял увеличить поголовья крупного рогатого скота. Местное население держали в основном курдючный овец и коз. Исключения состовлял кишлаки Ухм, Хоят и Можарм, где имелись небольшие табуны.

Вследствие разнообразия природных условий здесь издревле сложился особенный тип хозяйствования. Например, жители села Эж из-за нехватки поливной воды издавна занимались производством хлопчатобумажных тканей, а жители села Порашт, где многоводно, выращивали не только пщеницу, но и бахчевые. В крупных селах существовали базары, самый большой из них было в кишлаке Синтаб. В неделю один день был базарным, с пустынной части казахи пригоняли баранов, узбеки привозили зерно, а таджики обеспечивали рынок свежими фруктами и бахчевыми.

В местных садах преобладают те виды фруктовых деревьев, которые характерны для горно-таджикского садоводства: грецкий орех, тут (шелковица), абрикосы, а также яблоко и виноград. Тут выращивали ради плодов, которых сушили, готовили «тутмайиз», а также перемалывали в муку, как это было принято у горных таджиков. Из видов огородных культур во всех кишлаках выращивали репу, морковь, лук, свекла, тыкву, а помидоры, огурцы, картофель, болгарские начали культивировать значительно позже.

Земледелия местных таджиков в зависимости от рельефа местности имели своеобразные черты. Поэтому в силу социальной необходимости местные жители дали каждой форме уникальное название:

- лойка плодородные почвы, принесенные речными водами, состоящие из наносных отложений, расположенные в предгорьях, на расстояния 8-10 км ниже населенного пункта. В основном засевали зерновым, поливали 2-3 раза весной в сезон дождей и без возделывания получали хороший урожай;
- чул (пустыня) равнинная местность выше лойка. Часть местного населения весной до высихания эфемерных растений, использовали эти земли в качестве пастбищ для домашного мелкого рогатого скота. В этой части населения не занимались земледелием;
- тагоб территория, состоящая из орошаемых плодородных земель вокруг ручьев и частично в горных долинах. Здесь находится фруктовые сады и виноградники, а также сажали огородные культуры необходимое для семьи. Сад и посевы орошались родниковой водой. На все лето большинство жители покидали кишлаки и жили в временных жильё, где было прохладно;
- -яйлок летные пастбища в горах, расположенное выще селении. в самой высокой части горы (1800-2100 м). В прошлом в яйлок перекочевала часть семьи, женщины отправлялись для заготовки молочных продуктов, как у других таджиков. Летное пастбище принадлежало всей общине и было общим.

Ограниченность водных ресурсов не позволяль местным жителям расши-

рить свое земледельческое хозяйство. Поэтому они были переселены в 40 и 50 годы прошлого века на земли нового орошения, преимушенственно в районы освоения Голодной степи. Ныне большинство потомки переселенцев проживают в Сырдарьинской и Джизакской областей, а также в приграничных районах Туркестанской области Республики Казахстан. По офицальным данным сейчас только в Фаришском районе проживают более тридцати тысячи таджиков.[15]

Среди нынешных поколения переселенцев многие не знают свой родной язык. Вместе с тем, за последнюю четверть века ускорился процесс ассимиляции местных таджиков с другими коренными народами, в частности узбеками, что приводить к утрате национальных традиций.

Выводы. В ходе исследования анализированы некоторые этногеографические особенности материальной и духовной культуры фаришских таджиков, а также история их формирования, закономерности территориального размещения. Обобщая результаты исследования, можно отметить следующее:

- процесс исторического становления, язык, обычаи, этнокультурные отношения и этногеографические особенности фаришских таджиков мало изучены специалистами. Необходимо комплексно и объективно изучить не только местных таджиков, но и всего населения региона;
- мнения и комментарии, высказанные различными исследователями, указывают на то, что история, происхождение и этапы развития фаришских таджиков более сложны и противоречивы;
- исследования показали, что материальное и духовно-культурное наследие фаришских таджиков сохранилось частично, несмотря на это в последние годы, особенно в годы независимости, процесс трансформации и ассимиляции ускорился;
- в ходе исследования были частично изучены этнические особенности, а также местная и региональная хозяйственная деятельность таджиков;
- в результате взаимных этнокультурных связей коренных народов произошли определенные изменения в их образе жизни, культуре проживания и хозяйственной деятельности;
- население изучаемой территории двуязычное, свободно владеет родным таджикским и узбекским языками;
- в регионе необходимо развивать экологический и этнографический туризм. Местные жители могут предлагать туристам различные национальные блюды, одежды и жильё, оформленные в национальном стиле, а также на память можно приобрести традиционные сувениры местного производства.

Конечно, некоторые высказанные нами мнения могут быть спорными, и они ждут своих исследователей. Чтобы определить место фаришских таджиков среди осталных групп населения Нуратинских гор, необходимо комплексное историко-археологическое и этногеографическое исследование. Однако, беспорно тот факт, что фаришские таджики имеют много общего с другими коренными народами, проживающими в Нуратинских горах, а также в прилегающей

территории. Это несоменно свидетельствует о том, что на протяжении многих веков они живут вместе в гармонии и солидарности.

Список источников

- 1. Андреев М.С. Из поездки в Нуратинские горы и прилегающую к ним части Кызылкумов. // Архив Института истории АН Тадж. ССР.
- 2. Бердиев Х.А. Нурота вохаси топонимларининг тарихий тахлили (XIX асрнинг охири ва XXI аср бошлари). Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати. -Т.: 2019.
- 3. Гулямов Я.Г. К изучению древных водных сооружений в Узбекистане. Изв. АН УзССР. № 2. -Т.: 1955.
 - 4. Джумаев Т.Ж. Горы Узбекистана. -Т.: 1989.
- 5. Зарубин И.И. Населения Самаркандской области. Труды по изучению племенного состава населения. -Ленинград. 1926.
- 6. Кармышева Б.Х., Пещерева Е.М. Материалы этнографического обследования таджиков Нуратинского хребта. -М.: Журнал Советская этнография. 1964. № 1.
 - 7. Касымов М. Говоры таджиков Фариша. АКД. -Душанбе. 1966.
 - 8. Нозилов Д.Н. Архитектура горных районов Узбекистана. -Т.: 1984.
 - 9. Нурназаров М.Н. Точикони Фориш, -Гулистон. 2000.
 - 10. Хорошхин А.П. Кызылкумский дневник. Сборник статей. -СПб.: 1876.
- 11. Шевяков А.И. О коренном населении Нуратинских гор и прилегающих районов (Материалы полевых исследований 1988-1999 г.г.). // Восток. -№ 3. -Т.: 2000.
- 12. Шишов А.А. Таджики: этнографические и антропологическое исследование. -Т.: 1910.
 - 13. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. 6-жилд. -Т.: 2003.
- 14. Хакимов Қ.М. Нурота тизмаси шимолий қисмида яшовчи баъзи халқларнинг этногеографик хусусиятлари. Ўзбекистон География Жамияти Ахбороти, 30-жилд. -Т.: 2008. -б. 93-95.
 - 15. Хакимов К.М., Адилова О.А. Жиззах вилояти географияси. -Т.: 2015.
 - 16. Хакимов К.М. Жиззах вилояти топонимлари. -Жиззах. 2014.

Авторский коллектив

Алешина М.Н., Белов С.В., Бондарчук В.В., Боярская О.В., Бурдинская А.Н., Васильев А.А., Гадецкий В.Г., Дулов М.И., Кабышева Ю.К., Климова О.В., Клюшанова Т.Д., Кравченко Н.М., Кудинова О.В., Леонов Н.А., Мешкова Н.Л., Молоканова Л.В., Паршин А.В., Ройзенман Ф.М., Седун Е.В., Сухов С.С., Филатов Е.Б., Хакимов К.М., Хлопяников А.М., Чепканич О.В., Яньшина Д.А.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА, ОБЩЕСТВО, ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Монография

Под общей редакцией кандидата экономических наук Г. Ю. Гуляева Подписано в печать 28.03.2022. Формат $60\times84\ 1/16$. Усл. печ. л. 10,8 Тираж 500 экз.

МЦНС «Наука и Просвещение» 440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10 www.naukaip.ru

ISBN 978-5-00173-255-6



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	глашаем Вас принять участие в Международных научно-практичес (ата Название конференции		Шифр
7,1	Международная научно-практическая конференция	У слуга 90 руб.	• • •
5 апреля	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ		MK-1356
5 апреля	XIV Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА	3а 1 стр. 90 руб. 3а 1 стр.	MK-1357
5 апреля	XVII Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1358
5 апреля	XVII Международная научно-практическая конференция ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ, ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО И СОВРЕМЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	90 руб. за 1 стр.	MK-1359
7 апреля	XII Всероссийская научно-практическая конференция МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1360
7 апреля	XXIX Международная научно-практическая конференция EUROPEAN SCIENTIFIC CONFERENCE	90 руб. за 1 стр.	MK-1361
10 апреля	XXIV Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1362
10 апреля	XXXVII Международная научно-практическая конференция НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ	90 руб. за 1 стр.	MK-1363
12 апреля	VI Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1364
12 апреля	V Международная научно-практическая конференция НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ОБЩЕСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1365
15 апреля	LV Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1366
15 апреля	XII Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	MK-1367
15 апреля	XII Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	MK-1368
15 апреля	XII Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	MK-1369
17 апреля	VII Международная научно-практическая конференция МОЛОДЁЖНАЯ НАУКА	90 руб. за 1 стр.	MK-1370
17 апреля	Международная научно-практическая конференция НАУКА И ОБЩЕСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	MK-1371
20 апреля	XVIII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	MK-1372
23 апреля	Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД НА СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВА	90 руб. за 1 стр.	MK-1374

www.naukaip.ru