

Межвузовский  
международный конгресс

# ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2020

The bottom half of the cover features a large, abstract graphic. It consists of two overlapping circles: a light gray one on the left and a darker gray one on the right. Overlaid on these circles is a complex molecular structure rendered in blue and white. The structure is composed of numerous spheres (atoms) connected by lines (bonds), forming a dense, interconnected network that resembles a crystalline or molecular lattice. The spheres vary in size and are connected by thin lines, creating a sense of depth and complexity.



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы  
Межвузовский международный  
конгресс

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:  
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2020

УДК 330  
ББК 65  
В42



**Высшая школа: научные исследования.** Материалы  
Межвузовский международный конгресс (г. Москва, 24 декабря  
2020 г.). Том 1 – Москва: Издательство Инфинити, 2020. – 148 с.

В42

**ISBN 978-5-905695-20-9**

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

УДК 330  
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2020  
© Коллектив авторов, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Леонтьев Р. Г., Архипова Ю. А.*

Ограничения развития горной промышленности Дальнего Востока РФ.....8

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Сефиханов Р. А.*

Уголовно-правовая характеристика мошенничеств с использованием банковских пластиковых и иных расчетных карт.....18

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Томаева Д. М.*

Формирование профессиональной компетентности студентов юридических факультетов для работы с девиантными подростками.....24

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Теленков А. В.*

Модернизация и потестарное (политическое) сознание в России: на пути к революции 1917г. (по материалам Среднего Урала).....28

*Ачмиз К. Г.*

Правда о Второй мировой войне как фактор укрепления национальной безопасности России.....35

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Душина Л. В., Барычева Л. Ю., Кончевская А. Д.*

Значение компонент-разделенной молекулярной аллергодиагностики при аллергенспецифической иммунотерапии у пациентов, сенсibilизированных к пыльце сорных трав.....48

*Колегова Е. С.*

Аденилатциклаза-ассоциированный протеин 1, кофилин и профилин при метастазировании немелкоклеточного рака легкого.....54

*Мухитдинова Х. Н., Хандомов А. С.*

Динамика циркадного ритма пульсового артериального давления в период токсемии при тяжелых ожогах.....59

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Мухачев И. С.*

Примеры прогрессивной пастбищной аквакультуры в лесостепном Зауралье.....69

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Гасанов К. С., Гасанов Р. К., Алиева Н. Ф.*

Влияние углеводов легких фракций нефти на сообщество почвенных микроорганизмов.....79

*Садиева Х. Р., Умбетова Ш. М., Кожасхан А. К.*

Разработка новых углеродных серебросодержащих наносорбентов.....84

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Портнягин Н. Н., Бородин Н. Н., Мелик-Шахназарова И. А.*

Особенности применения компьютерных тестов в режиме повариантного контроля электротехнических расчетов.....93

*Синцов В. П., Синцов А. В.*

К расчету составных деревянных двутавровых балок со стенкой из OSB и нагельными соединениями поясов со стенкой.....96

*Разумеев Ю. В., Шемяков М. Н.*

Новый научный принцип существенного уменьшения воздействия волн на стационарные, заякоренные и свободно плавающие морские объекты.....105

*Овсянникова М. Р., Поляков С. А.*

Особенности поддержки информационной среды вуза.....112

*Сирош К. А., Козунова О. В.*

К вопросу нелинейного расчёта опорного узла сопряжения элементов каркаса здания.....117

*Ракитин Д. В., Ким П. В.*

Использование протоколов Web Map Service и Web Feature Service для реализации веб-ориентированной геоинформационной системы.....127

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Калинина А. В.*

Особенности преподавания физики низкоразмерных полупроводниковых систем в дистанционном формате.....130

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

*Казьмин С. П.*

Геолого-геоморфологическая основа – главный фактор формирования растительного покрова ландшафтов.....134

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Кузнецов И. И., Галеева В. Р., Скобенникова И. А., Ведьманова О. О.*

Современные проблемы разработки и реализации проектов благоустройства  
рекреационных территорий (садово-парковых ансамблей).....140

## ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РФ

**Леонтьев Рудольф Георгиевич**

*доктор экономических наук, главный научный сотрудник  
Вычислительный центр Дальневосточного отделения Российской  
академии наук*

**Архипова Юлия Александровна**

*кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник  
Институт горного дела Дальневосточного отделения Российской  
академии наук, г. Хабаровск, РФ*

**Аннотация.** *Дальний Восток РФ, располагая богатейшими минерально-сырьевыми ресурсами, характеризуется несоответствием значительных потенциальных возможностей их освоения уровню сегодняшнего неудовлетворительного состояния производительных сил горной промышленности региона. В статье рассматриваются насущные проблемы горнопромышленной отрасли, преодоление которых будет способствовать ее эффективному функционированию. Ключевые слова: горная промышленность, ограничения, экономические системы, минерально-сырьевые ресурсы, Дальний Восток РФ*

Дальний Восток РФ, располагая богатейшими минерально-сырьевыми ресурсами, характеризуется несоответствием значительных потенциальных возможностей их освоения уровню сегодняшнего неудовлетворительного состояния производительных сил горной промышленности региона, а также ее транспортной и энергетической инфраструктуры. Это является одним из довольно существенных факторов значительного отставания Дальнего Востока РФ в социально-экономическом развитии по сравнению с другими российскими регионами, к увеличению оттока населения и возникновению других системных проблем. Наличие крупных запасов нефти, каменного угля, цветных и редкоземельных металлов, а также географическая близость Дальнего Востока РФ к бурно развивающимся странам АТР, в том числе к Китаю, позволяют предположить, что дальнейшее развитие данного российского региона будет связано с усилением и интенсификацией его хозяйственных отношений с упомянутыми странами. Однако нельзя исключить,



что природные богатства Дальнего Востока РФ могут стать главной материально-ресурсной и финансовой базой для развития различных отраслей его промышленности при переориентации экономики региона на индустриальный путь развития. Полноценное использование минерально-сырьевой базы Дальнего Востока РФ в целях создания в нем промышленных производств с более высокой добавленной стоимостью является в настоящее время принципиально необходимым и востребованным условием развития всей страны.

Именно поэтому в качестве объекта исследования в настоящей работе рассматривается **горнопромышленный комплекс Дальнего Востока РФ как проблемного региона ресурсного типа в СВА и АТР в целом.**

Проведенный анализ позволил сформулировать следующие специфические текущие в реальном масштабе времени ограничения эффективной деятельности и развития горной промышленности Дальнего Востока РФ.

**Ограничение 1.** *Значительная удаленность месторождений железных и цветных металлических руд региона от металлургических производств страны.* Главной проблемой минерально-сырьевой базы железорудной отрасли РФ (и, в частности, ее Дальнего Востока) является значительное удаление месторождений от металлургических производств. В регионах, богатых железными рудами, отсутствуют крупные металлургические производственные мощности, а районы сосредоточения основных сталелитейных предприятий значительно удалены от месторождений и испытывают острый дефицит железно-рудного сырья. Поэтому при дальних перевозках железорудного сырья соответствующие транспортные затраты значительно (на 30% и более) превышали стоимость производства его самого [1]. Такая ситуация особенно показательна для оловянной промышленности Дальнего Востока РФ, поскольку практически все запасы российского олова сосредоточены на Дальнем Востоке РФ (Якутия, Хабаровский и Приморский края, Еврейская автономная область), а фактически единственное в стране перерабатывающее предприятие - Новосибирский оловянный комбинат — находится далеко за пределами данного дальневосточного региона.

**Ограничение 2.** *Отсутствие возможностей для получения конечной продукции (металлов).* К настоящему времени сохранились негативные условия, давно отмеченные в уже устаревшей ФЦП ДВ. Так, до сих пор горнодобывающие предприятия Дальнего Востока РФ производят концентраты, а не готовую продукцию (металлы). Исключением является лишь небольшой по мощности свинцовый завод в Приморском крае. Необходимо было углубить комплексность добычи и переработки сырья. Создание конечных переделов было обусловлено и тем, что основные перерабатывающие производства оказались за пределами Дальнего Востока РФ.

Однако начатое строительство химико-металлургического завода на Солнечном ГОК было заторможено. Не завершена запланированная к вводу

Центральная доводочная фабрика (оловянных концентратов, производимых в регионе). Требовались модернизация и расширение мощностей свинцового завода в Приморском крае.

Здесь же было необходимо строительство цинкового завода и гидрометаллургического завода на Ярославском ГОК с целью извлечения из добываемых плакиково-шпатовых руд дефицитных редкоземельных элементов. Ведь сооружение передельных заводов существенно поправило бы состояние горнодобывающей промышленности Дальнего Востока РФ.

**Ограничение 3.** *Отсутствие предпосылок для интеграции горнодобывающих и металлургических производств по вертикальному технологическому принципу.* Анализ мирового опыта показал, что в черной и цветной металлургии наиболее эффективна интеграция по вертикальному технологическому принципу. Она позволяет соединить воедино технологические циклы отдельных предприятий горной промышленности - от добычи сырья и его переработки в концентрат до производства продукции высоких переделов, повысив при этом ее конкурентоспособность на мировых рынках.

При этом целями различных форм интеграции в горно-металлургической отрасли России являются со стороны горнодобывающих предприятий - получение надежного рынка сбыта своей продукции, спрос на которую в будущем не определен, а со стороны металлургических предприятий - приобретение или развитие собственной сырьевой базы. Причем обе стороны хотят достичь еще и общих целей - оперативно и адекватно противостоять угрозам и вызовам финансово-экономической самостоятельности и безопасности основного (металлургического) производства; повышение конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках; выполнение долгосрочных целевых научно-технических и инвестиционных программ развития; обеспечение и повышение качества продукции; расширение ассортимента и рост объемов выпуска продукции высоких технологических переделов; модернизация производственной базы; снижение производственных транзакционных издержек.

Вместе с тем именно в вертикально-интегрированной компании эффективность ее хозяйственной деятельности обеспечивается за счет снижения сквозных удельных затрат на производство конечной продукции (достигаемого, как правило, при помощи формировании структур, объединяющих производства по добыче сырья, его переработке и выпуску продукции третьего и четвертого переделов) и экономии издержек, связанных с использованием услуг сторонних подрядчиков и посредников. В связи с этим происходит снижение транзакционных издержек (управленческие расходы, потери от адаптации к внешним условиям, затраты на поиски выгодных партнеров и др.) и уменьшение косвенного налогообложения промежуточных продуктов производства. И, следовательно, себестоимость конечной продукции верти-

кально-интегрированных компаний обычно ниже, чем у самостоятельных предприятий-конкурентов, вынужденных покупать сырьё у поставщиков не всегда по доступным ценам.

**Ограничение 4.** *Невыгодность интеграции горных производств региона с крупными зарубежными и отечественными холдинговыми корпорациями.* Известно, что на протяжении последнего десятилетнего периода в мировой цветной и черной металлургии происходят такие процессы, как концентрация, интеграция и диверсификация. Продолжается активное формирование холдинговых структур, контролирующих значительную часть, в частности, цветной металлургии и являющихся крупными производителями и экспортерами металлов. Оптимальная обеспеченность ресурсами в холдинге означает полное удовлетворение нужд входящих в него предприятий технологическими запасами сырья и топлива. Проистекающая горизонтальная и вертикальная интеграция объединила как множество отечественных предприятий металлургии, так и их поставщиков сырья и топлива.

Помимо ранее выявленных характерных плюсов и минусов данного явления, оно определило также нежелательную зависимость (например, несамостоятельность выбора путей своего развития) предприятий металлургической отрасли по отношению к глобальным олигополистическим корпорациям (таким как «BHB Billiton», «CVRD» и «Rio Tinto»), производящим 35 % железорудного сырья в мире, контролирующим международный рынок ресурсов и, соответственно, владеющим инструментами влияния на общемировую ценовую политику. Подобного рода олигополистическая интеграция происходит и в области цветной металлургии РФ. Так по данным 2014-2015 годов более 92 % выручки отрасли цветной металлургии страны генерируется всего лишь четырьмя отечественными корпорациями, находящимися далеко за пределами Дальнего Востока РФ: «Норильский никель», «Русал», «СУАЛ» и «УГМК». Поэтому применение представленного здесь зарубежного и отечественного опыта вертикальной интеграции по понятным причинам следует признать крайне невыгодным для функционирования и модернизации горной промышленности Дальнего Востока РФ и эффективного развития всей его экономики.

**Ограничение 5.** *Недостаточность вложения госбюджетных инвестиций в создание горно-металлургических производств в регионе.* Для реализации на Дальнем Востоке РФ инвестиционного проекта в виде вертикально интегрированного горно-металлургического комплекса в регионе необходима собственная черная металлургия. Однако, анализ реализуемых в настоящее время ресурсных инвестиционных проектов на Дальнем Востоке, связанных с освоением железорудных месторождений, показал что вклад бюджетных (федеральных) средств крайне низок и что финансирование обеспечивается преимущественно за счет средств инвесторов.

**Ограничение 6.** *Существующие трудности реализации крупных инвестиционных проектов, связанных с добычей полезных ископаемых.* Многие крупные инвестиционные проекты Дальнего Востока РФ, связанные с добычей в нем полезных ископаемых, подолгу ожидают своего внедрения, поскольку для их реализации существуют определенные общие трудности [2-4]: 1) несмотря на достаточное разнообразие сырьевой базы в регионе, в долгосрочной перспективе существует возможность столкнуться с проблемой дефицита запасов полезных ископаемых, поскольку перспективы их прироста чрезвычайно малы; 2) в связи со сложными климатическими условиями, недостаточным развитием инфраструктурных объектов и другими проблемами население ДФО продолжает сокращаться; 3) несбалансированная специализация сырьевых отраслей региональной экономики; недостаточные мощности перерабатывающих производств; слабое промышленное использование добываемых в пределах региона минерально-сырьевых ресурсов; высокая физической и моральной изношенность основных фондов добывающих и перерабатывающих предприятий и др.; 4) пока неудовлетворенная потребность в значительных инвестициях в развитие транспортной инфраструктуры экономики региона и, в частности, его горной промышленности.

**Ограничение 7.** *Негативное влияние слабого развития экономики региона и особенно ее транспортной инфраструктуры на инвестиционную деятельность горных предприятий.* Обширность общей территории Дальнего Востока РФ и неравномерность пространственного распределения по ней экономической активности требуют адекватного транспортного обслуживания. Определенные ограничения конкурентоспособности отраслей экономики региона связаны с недостаточным развитием, а в некоторых случаях и с отсутствием транспортной инфраструктуры. В первую очередь это касается сетей железнодорожного и автомобильного сообщения. Указанные и другие факторы негативно влияют на потенциальный приток инвестиционных ресурсов в региональную экономику, вследствие чего не происходит даже процесса простого воспроизводства, не говоря уже о расширенном воспроизводстве основного капитала, которое, как известно, является обязательным условием ускоренного развития. Это объясняет необходимость применения на Дальнем Востоке РФ специальных экономических инструментов стимулирования экономической активности, используемых в стране на современном этапе (ТОР, СПВ, РИП и др.). При этом, несмотря на применяемые меры, объем инвестиций в основной капитал предприятий Дальнего Востока РФ остается одним из самых низких в стране.

**Ограничение 8.** *Неустойчивое финансовое состояние ряда горнодобывающих предприятий региона.* В последнее десятилетие горнопромышленные предприятия Дальнего Востока РФ в основной их части оставались менее

конкурентоспособными, чем действующие в тех же сегментах рынка минерального сырья и продуктов его переработки зарубежные компании. Кроме различия экономических, технико-технологических факторов, влияющих на деятельность и тех и других, неконкурентоспособность отечественных предприятий определялась еще и недостаточно развитой в РФ государственной системой регулирования интеграционных отношений в сфере горной промышленности на микро- и макроэкономическом уровнях.

Вместе с тем анализ показателей финансовой состояния ряда российских дальневосточных горнодобывающих предприятий позволил констатировать их недостаточную для успешного конкурирования с иностранными компаниями соответствующую (финансовую) устойчивость, и более того выявить факты нахождения некоторых из них в зоне риска банкротства.

**Ограничение 9.** *Присущее российской экономике отсутствие институциональных предпосылок для создания зарегистрированной в регионе горнодобывающей ФПГ.*

Известно, что большинство российских финансово-промышленных групп (ФПГ) официально оформляли некоторое промежуточное, не отлаженное состояние своей организационной структуры. В этих условиях найти эффективно действующую центральную (головную) компанию для формально созданной ФПГ было практически невозможно, тем более, когда ни один из её участников изначально не собирался передавать в нее свои реальные активы: производственные мощности, денежные средства, пакеты акций и пр.

Таким образом, не получив внутреннего импульса развития, такая ФПГ не могла обеспечить единства и согласованности действий своих участников. Центральная компания ФПГ, определенная законодательством как вырабатывающее общую стратегию группы и координирующее соответствующие планы ее участников доминирующее звено, в большинстве случаев не выполняла своего предназначения. Создание ФПГ нередко связывалось со стремлением ее формальных участников использовать обходные пути в борьбе за передел собственности в производственной сфере. Причем возникавшие при этом постоянные разногласия и споры при завышенной роли личных связей в управленческой сфере это были не те конфликты, которые бы могли служить внутренним импульсом эффективного функционирования и развития ФПГ как системы интегрированного производства и капитала.

В последнее десятилетие прошлого века в РФ сложилась экономика, отличающаяся следующими чертами: она базировалась на крупных ФПГ с превалярованием финансового капитала над промышленным; ее основу составляет класс “уполномоченных”, или крупных собственников, которым государство “доверило” развитие рынка; она функционировала при отсутствии равных для всех возможностей “делать деньги”; наконец, контроль

над основанной на промышленном изъятии природных ресурсов экономикой оказался в руках ограниченного числа людей, относящихся к финансовой олигархии.

Данный факт, как и многие другие, позволяют предположить о присущем сегодняшнему состоянию российской экономики практическом отсутствии институциональных предпосылок для создания на Дальнем Востоке РФ успешно функционирующей на внутреннем и мировом рынках горнопромышленной ФПП, являющейся налоговым резидентом какого-то субъекта РФ.

**Ограничение 10.** *Применение в горной промышленности региона нецелесообразной концепции ее организации - «сырье к перерабатывающим производствам».* Создание и развитие металлургии на Дальнем Востоке РФ предполагает усиление экологизации его горнопромышленной отрасли - использование производственных процессов, в которых приняты более эффективные меры по предотвращению отрицательных воздействий на окружающую среду. Опыт показывает, что сведение количества отходов к минимуму (безотходная технология) не может быть осуществлено в рамках не только одной добывающей, но и металлургической отраслей региона, а требует осуществления межотраслевой кооперации и применения новой (целесообразной) концепции организации и пространственного размещения производительных сил горной промышленности - «перерабатывающие производства к сырью» - в отличие от применяемой ныне на Дальнем Востоке РФ устаревшей и потому нецелесообразной концепции - «сырье к перерабатывающим производствам». При этом после внедрения новых технологий переработки сырья горнопромышленные предприятия могут получить практически неограниченную региональную сырьевую базу и превратиться в высокорентабельные экологизированные производства качественной металлургии с горно-химическим дополнением и технологически замкнутым циклом, в котором отходы одних переделов будут служить сырьем для других [5].

**Ограничение 11.** *Несовершенство системы налоговых платежей для добывающих предприятий горной промышленности.*

В настоящее время специалистами в областях фискальной политики и недропользования обсуждается целый ряд следующих предполагаемых недостатков, касающихся определения налогооблагаемой базы в сфере горнорудной промышленности и исчисления соответствующих отраслевых ставок по НДС, и в целом государственного налогового регулирования в сфере недропользования:

1) так размер ставок регулярных платежей для предприятий горнодобывающей промышленности определяется государственными ведомствами, выдающими лицензии на право пользования недрами, и устанавливается в зависимости только от количества используемых ими запасов полезного ископаемого, но никак не от качества минерального сырья;

2) с вводом платного недропользования горнорудные предприятия оказались под двойным налоговым обложением, поскольку они платят не только все определенные для всех отраслей налоги, но и специальные платежи за недропользование. В результате налоговая нагрузка на горнорудные предприятия оказалась выше по сравнению с ее средним значением по всем отраслям промышленности страны;

3) при этом особенно несправедливым является то, что налоговая нагрузка стала во столько же раз выше и на те горнопромышленные предприятия, которые осуществляют добычу более обедненной руды. Но, чем беднее добываемые железные руды, тем больше после их обогащения остается отходов («хвостов»);

4) при использовании методики расчета платежей за недропользование, установленной законодательством РФ, возникает такой фискальный парадокс - чем больше получается отходов от добывающего производства, тем больше возрастает налоговая нагрузка на 1 т извлекаемого железа. Казалось бы, при таком расчете предприятие заплатило и за отходы. Однако оно вторично платит за отходы в виде экологического налога за каждую тонну отходов;

5) вместе с тем, чем беднее добытая руда, тем обширнее у горнопромышленного предприятия обогатительное и так называемой «хвостовое» хозяйства, то есть больше имущества и соответственно больше налог на него;

6) кроме того, более крупная обогатительная фабрика и ее более обширные хранилища отходов («хвостов») требуют большего земельного отвода и тогда возрастает земельный налог;

7) и вследствие всего вышеизложенного становится экономически невыгодным обрабатывать бедные руды, так как чем сложнее их передел и чем больше затрат, тем больше сумма взимаемых налоговых платежей;

8) все горнопромышленные предприятия при приобретении материалов и оборудования у поставщиков как-бы покрывают расходы последних и по выплате ими НДС. Однако НДС на продукцию самих горнопромышленных предприятий в ряде случаев не начисляется;

9) таким образом применительно к низкорентабельным месторождениям установленные ставки НДС по сути являются завышенными, что не стимулирует добычу сырья из этих месторождений, ведет к выводу данных месторождений из эксплуатации, вызывает соответствующее сокращение добычи минерального сырья и, в конце концов, уменьшает налоговые поступления в госбюджет.

**Ограничение 12.** *Вынужденная рисковая ориентация и так уже рискованых горнопромышленных предприятий региона на мировой рынок с нестабильными ценами на минеральное сырье.*

В настоящее время из-за отсутствия в стране внутреннего спроса на опре-



деленного вида минерального сырья, добываемого предприятиями горной промышленности Дальнего Востока РФ, данные предприятия при сбыте собственной соответствующей продукции, вынуждены ориентироваться на мировой рынок с его крайне нестабильными ценами, чем подвергаются дополнительному риску, кроме множества других значительных рисков, собственных их хозяйственной деятельности.

Так, динамика цен на золото зависит преимущественно от курса доллара США, а также от величины спроса на этот драгоценный металл со стороны ряда стран АТР и Ближнего Востока (Китай, Саудовская Аравия, Япония, Индия и др.). А вот диапазон цен на платиновые металлы связан главным образом с затратами на их производство – топливо, электроэнергия, заработная плата, материалы и оборудование, необходимые для эксплуатации рудников и металлургических заводов. Цены на олово зависят от соотношения «предложение-спрос», от чего возникает либо дефицит, либо переизбыток этого продукта. Причем большое влияние на данные цены оказывает Лондонская биржа металлов, которая является крупнейшим рынком опционов и фьючерсов на олово. Рынок цветных металлов подвержен циклическим колебаниям, на которые оказывают значимое влияние страны-производители. На мировые цены железорудного сырья влияет целый ряд позитивных и негативных факторов: спотовая торговля минеральным сырьем на мировых рынках; стоимость фрахта морских перевозок больших объемов сырья из Австралии и Бразилии, мировых производителей железной руды; ценовые соглашения крупнейших мировых железорудных компаний («BHP Billiton», «Rio Tinto» и «Vale») и др.

Таким образом, успешное преодоление указанных выше наиболее серьезных специфических ограничений позволит достичь эффективного функционирования горной промышленности. Необходима разработка определенного стратегического управления данной отраслью. Такое управление функционированием и развитием региональных интегрированных промышленно-транспортных и распределительных систем должно быть основано, с одной стороны, на обеспечении максимальной свободы и самостоятельности всех участников производства товаров (добычи сырья), движения материальных потоков и создания конкурентной среды, а с другой - на создании экономической заинтересованности в достижении общей цели функционирования данных систем, согласованной с интересами развития региона в целом.

## Литература

1. Архипов Г.И. Минеральные ресурсы горнорудной промышленности Дальнего Востока. Стратегическая оценка возможностей освоения. – Хабаровск: Институт горного дела ДВО РАН, 2017. – 820 с.



2. Yuliya Arkhipova and Anna Bardal. *Transport and economic problems of subsoil use in the Russian Far East // VIII International Scientific Conference "Problems of Complex Development of Georesources" (PCDG 2020). Volume 192 (2020). Khabarovsk, Russian Federation, September 8-10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202019203003>.*

3. Leontiev R. G., Arkhipova Yu. A. *Imperatives of availability of mineral resources in a resource-type region // International Conference "Scientific research of the SCO countries: synergy and integration". Beijing, China PRC. December 8, 2020. Part 2. Pp. 11-18. DOI 10.34660/INF.2020.83.56.001*

4. Леонтьев Р. Г., Архипова Ю. А. *Интеграция горнопромышленной отрасли Дальнего Востока РФ в международные логистические системы // Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовский международный конгресс (г. Москва, 10 декабря 2020 г.). Том 1 – Москва: Издательство Инфинити, 2020. – С. 8-13. DOI 10.34660/INF.2020.53.40.002.*

5. Леонтьев Р.Г., Зенкова Т.Ю. *Производственно-транспортные системы предприятий черной металлургии: монография. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012. – 159 с.*

## УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОШЕННИЧЕСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАНКОВСКИХ ПЛАСТИКОВЫХ И ИНЫХ РАСЧЕТНЫХ КАРТ

**Сефиханов Рустам Айвазович,**

*магистрант*

*Южный Университет (ИУБиП),*

**Научный руководитель: Мелешко Николай Петрович,**

*кандидат юридических наук, профессор Южный Университет (ИУБиП),*

*г. Ростов-на-Дону*

***Аннотация.** В статье рассматривается общая криминологическая характеристика преступлений в сфере телекоммуникаций и компьютерной информации. В настоящее время сети Интернет, играют важную роль в сфере коммуникаций: граждане проводят различные операции с денежными средствами, как с использованием компьютера, так и банкомата, и других платежных систем. В связи с этим, многие пользователи банковских пластиковых карт, подвергаются атакам со стороны киберпреступников. Вышеуказанные проблемы затронуты автором в статье.*

***Ключевые слова:** высокие технологии, Интернет пользователи, характеристика преступлений, сфера телекоммуникаций, состояние преступности, компьютерные преступления, уголовное законодательство, предупреждение, мошенничество.*

В настоящее время наибольшую значимость и распространенность имеет технология Интернет, которая соединила людей по всему земному шару, сделала коммуникации дешевыми и беспрепятственными и открыла новые горизонты для всего мирового сообщества. Интернет в последнее время дал человеку безграничные возможности в области передачи, распространения и рассылки информации, позволил выполнять финансово-банковские операции, несмотря на расстояния и границы[5].

Проблема заключается в том, что киберпреступность — это очень широкий класс преступлений.

Чаще всего киберпреступники используют вишинг — телефонное мошенничество, когда абоненту звонит якобы сотрудник банка и под предлогом приостановления подозрительной транзакции просит подтвердить дан-

ные банковской карточки или данные от входа в онлайн-банк.

В период пандемии коронавируса Россию захлестнула волна кибератак. Виртуальная преступность превзошла уличную. В МВД отмечают, что мошенники стали действовать более сплоченно и грамотно. Число онлайн-преступлений с начала года выросло на 83,9%.

Хакеры часто пытаются выдать себя за сотрудников организаций, работающих в сфере здравоохранения, и убедить пользователей скачать вредоносные программы[2].

Так, например, схема, известная как «кроличья нора», подразумевает массовую рассылку адресов фейковых сайтов, которые будут максимально похожи на ресурсы государственных органов, имеющих полномочия по выдаче документов (в их числе mos.ru, mosreg.ru и gosuslugi.ru). Ожидается, что происходить это будет с помощью взломанных аккаунтов в социальных сетях и Telegram-ботов. Легитимность сообщений злоумышленники попытаются подтвердить ссылками на статьи, якобы размещенных в ведущих российских СМИ — их сайты также получают клонов. После перехода пользователей на вредоносные ресурсы у них запросят паспортные данные для оформления пропусков, а также реквизиты банковских карт — якобы для оплаты услуги после получения.

Дальнейшие их действия можно предсказать по более ранним преступным акциям данного типа, которые, в частности, проводились под видом получения неких компенсационных государственных выплат или оплачиваемых банковских опросов. Тогда преступники, как правило, добивались добровольного перевода денег, после чего им удавалось снять оставшиеся средства с карточек с помощью уже полученных реквизитов.

Например ЦБ расследовал инцидент, после того как один из банков сообщил о резком росте числа звонков своим клиентам от мошенников, которым было известно об остатках денежных средств на счетах, следует из письма. В результате было установлено следующее: Мошенники совершали телефонные звонки в систему IVR (интерактивное голосовое меню), подменяя телефонные номера клиентов. При звонке с номера клиента они запрашивали у системы сведения по остаткам денежных средств на картах клиентов, вводя для этого последние четыре цифры номеров этих банковских карт.

После этого мошенники, используя методы социальной инженерии (психологические методы, направленные на обман клиентов), звонили своим жертвам, представляясь сотрудниками банка. Для преодоления барьера недоверия и успешного применения иных методов социальной инженерии они использовали информацию об остатках денежных средств. Номера телефонов клиентов и номера принадлежащих им банковских карт были скомпрометированы и распространялись в интернете. Источник получения этих данных однозначно не установлен, однако, мошенники могли их получить в

том числе из клиентской базы, которая ранее оказалась в открытом доступе.

Однако, важно знать о том, что не образует состава мошенничества хищение чужих денежных средств путем использования заранее похищенной или поддельной платежной карты, если выдача наличных денежных средств была произведена посредством банкомата без участия уполномоченного работника кредитной организации.

В этом случае содеянное следует квалифицировать как кражу. В случаях, когда лицо похитило безналичные денежные средства, воспользовавшись необходимой для получения доступа к ним конфиденциальной информацией держателя платежной карты (например, персональными данными владельца, данными платежной карты), переданной преступнику самим держателем платежной карты под воздействием обмана или злоупотребления доверием, действия виновного квалифицируются как кража.

Также говоря об объекте любого преступления, необходимо разграничивать родовой, видовой и непосредственный объекты. Так, родовым объектом преступления, предусмотренного ст. 159.3 УК РФ, является экономика, что подтверждается его закреплением в разделе VIII «Преступления в сфере экономики» Уголовного кодекса Российской Федерации.

Исходя из названия главы 21 «Преступления против собственности» Уголовного кодекса Российской Федерации, в которой закрепен рассматриваемый состав преступления, можно сделать вывод о том, что видовым объектом преступного посягательства является собственность. Непосредственным объектом преступного посягательства является собственность конкретных физических и юридических лиц. Объективная сторона преступления заключается в хищении чужого имущества, совершенного с использованием поддельной или принадлежащей другому лицу кредитной, расчетной или иной платежной карты, путем обмана уполномоченного работника кредитной, торговой или иной организации.

О мошенничестве с использованием платежных карт можно говорить и в том случае, когда платежная карта использована в банкомате или ином специальном устройстве, предназначенном для выполнения финансовых операций с использованием платежных карт. Формулировка объективной стороны состава преступления, предусмотренного ст. 159.3 УК РФ, позволяет определить информационно-коммуникационные технологии в качестве средства совершения мошенничества с использованием электронных средств платежа.

Преступление следует считать совершенным лицом с использованием своего служебного положения в том случае, когда статус этого лица явился обязательным условием совершения преступления, ведь это лицо может совершить преступление и как частное лицо; – деяния, предусмотренные ч.ч. 1, 2 или 3 ст. 159.3 УК РФ, совершенные организованной группой либо в особо крупном размере (ч. 4 ст. 159.3 УК РФ).

Так, в 2020 году, согласно опубликованной Министерством внутренних дел статистике, на 77% выросло число преступлений с использованием цифровых технологий по сравнению с тем же периодом 2019 года. В том числе на 500,2% больше зафиксировали преступлений с платёжными картами – 139 597 случаев за первые девять месяцев этого года.

Почти в два раза выросло число преступлений с использованием мобильных телефонов – с января по сентябрь их было 155 177 (на 97,7% больше, чем за первые девять месяцев 2019-го). Также за отчётный период зарегистрировали 209 671 преступление с использованием интернета (их число выросло за год на 93,2%) и 7318 правонарушений с применением программных средств (на 62,8% больше, чем в прошлом году).

Самыми распространёнными преступлениями в IT-сфере оказались мошенничество (148 322) и кража (124 408). А число преступлений по ст. 273 УК (создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ) снизилось на 14,4% по сравнению с прошлым годом – с января по сентябрь их зарегистрировали 303. И именно за счёт «цифровых» преступлений их общее число выросло на 1,2% относительно показателей 2019 года.

Согласно ч. 1 ст. 159.6 УК РФ под мошенничеством в сфере компьютерной информации понимается хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем ввода, удаления, блокирования, модификации компьютерной информации либо иного вмешательства в функционирование средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации или информационно-телекоммуникационных сетей[6].

Мошенничество в сфере компьютерной информации, совершенное посредством неправомерного доступа к компьютерной информации или посредством создания, использования и распространения вредоносных компьютерных программ, требует дополнительной квалификации по ст. ст. 272, 273 или 274.1 УК РФ.

Согласно ч. 1 ст. 159.3 УК под мошенничеством с использованием платежных карт понимается хищение чужого имущества, совершенное с использованием поддельной или принадлежащей другому лицу кредитной, расчетной или иной платежной карты путем обмана уполномоченного работника кредитной, торговой или иной организации.

Однако самый лучший способ борьбы с такими преступлениями – профилактика, широкое и ежедневное информирование: оно поможет уберечь многих. Преступники совершенствуют свои методы, и профилактика должна постоянно меняться[4].

Необходимо перевернуть ситуацию и предложить населению определенный алгоритм действий в ситуации, когда человек сталкивается с попыткой мошенничества. Зачастую, даже если сотрудники банка выявляют случаи

дистанционных краж с карт, они не инициируют возбуждение уголовных дел.

В настоящее время необходимо разработать план действий по предотвращению правонарушений и системе взаимодействия банковского сообщества, правоохранителей, экспертов и людей, пострадавших от неправомерных действий. Безусловно, необходимо ограничить использование третьими лицами банковских карточек без доверенности. И ключевой момент – это ужесточение наказания за допущение утечки персональных данных. Защита баз данных – ключевая компетенция любой организации. Допущение утечек – это преступление, и оно должно караться по всей строгости[4].

Чаще всего юридические лица сталкиваются с хакерскими атаками на операционную систему. Среди них стоит выделить хищение или блокирование конфиденциальной информации, а также угрозу ее уничтожения с целью получения выкупа.

Самым эффективным средством предупреждения хищения в сфере электронных и финансовых услуг является постоянная разъяснительная работа с населением, так называемая социальная реклама по радио, телевидению, в транспорте, в банках и иных местах массового пребывания граждан. Необходима профилактическая работа со стороны социальных служб с лицами пожилого возраста, несовершеннолетними и иными слабо защищенными слоями общества. При проведении гражданами сомнительных операций по банковским счетам в обязательном порядке сотрудникам банковского сектора необходимо предупреждать о возможных фактах мошеннических действий. Операторам сотовой связи – осуществлять рассылку СМС профилактического характера[3].

Хотелось бы предложить ряд вопросов для рассмотрения на законодательном уровне. Первое – вопрос о блокировке операторами сотовой связи входящих и исходящих телефонных соединений, использующих функцию подмены номера. Второе – о внесении мер ответственности за использование третьими лицами чужих банковских карт и расчетных счетов. Третий вопрос о создании упрощенной формы информационного взаимодействия между заинтересованными участниками данного процесса, а именно - между государством и бизнесом.

Банки, выпускающие пластиковые карты, стараются максимально повысить их безопасность. Технологии защиты, используемые как при изготовлении, так и для эксплуатации карт, постоянно улучшаются. Это выгодно всем: и банкам и держателям, так как в некоторых проблемных ситуациях ответственность за потерю денег несёт банк. Но банки не могут гарантировать безопасность пользования банковской картой, если её пользователь не соблюдает правила использования банковской карты.

Несмотря на все приспособления и устройства одного банка, нельзя за-

бывать и о налаженном информационном взаимодействии и сотрудничестве между банками, поскольку карты одного банка могут быть считаны устройствами мошенников, установленных на банкоматах других коммерческих банков.

### **Библиографический список**

1. Третьяк М. Проблемы квалификации новых способов мошенничества // *Уголовное право*. 2015. № 2. С. 94-98.
2. Чирков Д.К., Саркисян А.Ж. — Преступность в сфере высоких технологий: тенденции и перспективы // *Вопросы безопасности*. – 2013. – № 2. – С. 160 - 181.
3. Финансы для людей: мошенничество с банковскими картами. Обзор способов обмана, официальный сайт.- [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.privatbankrf.ru>
4. Энгельгардт А.А. Вопросы квалификации мошенничества в сфере компьютерной информации // *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2016. №4.
5. Южин А.А. Мошенничество и его виды в российском уголовном праве: дис... канд. юрид. наук. М., 2016. 238 с.
6. Ягунова Е.А., Палий М.В. Мошенничество с банковскими картами и методы их противодействия в России // *Символ науки*. 2017. №1.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ЮРИДИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ДЕВИАНТНЫМИ ПОДРОСТКАМИ

Томаева Диана Михайловна

ассистент

Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет)

***Аннотация.** Переход к рыночной экономике, осложнение социально-экономических условий жизни граждан, изменение ценностных ориентиров общества, социальное расслоение населения выявили ряд значимых социальных проблем. Одной из таких проблем является проблема распространения девиантности среди подростков, что влечет за собой необходимость в подготовке специалистов разного профиля для работы с подростками с отклоняющимся поведением. В статье автор рассматривает вопрос готовности выпускников юридических специальностей к работе с девиантными подростками.*

***Ключевые слова:** девиантное поведение, профессиональная подготовка, компетентность, компетенция, юридические специальности.*

Такое явление как подросток с отклоняющимся поведением в современном обществе имеет социально-экономическую и нравственную значимость. Распространение отклоняющегося поведения в подростковой среде, повлечет за собой негативные последствия для общества, станет фактором, тормозящим развитие государства и угрожающим интересам национальной безопасности. Данная ситуация обуславливает необходимость изучения педагогических, психологических и социальных факторов девиантного поведения подростков и способы воздействия на них, с целью предотвращения распространения отклоняющегося поведения.

В условиях перехода российского общества к рыночной экономике, перед педагогической наукой ставится цель активизации всех усилий, направленных на анализ причин отклоняющегося поведения, поиск эффективных механизмов сдерживания распространения такого поведения в подростковой среде, разработка наиболее эффективных профилактических мер, способных повысить уровень воздействия на личность.



Студентам и выпускникам юридических факультетов образовательных учреждений приходится сталкиваться с подростками с отклоняющимся поведением как в годы их непосредственной учебы (во время прохождения практики, оказание помощи в работе правоохранительных органов на общественных началах), так и непосредственно в процессе профессиональной деятельности.

Вопрос подготовки студентов юридических специальностей к работе с подростками, проявляющими отклоняющееся поведение, которые будут соответствовать требованиям современного общества, требует тщательного анализа и разработки. Маношкина Ю.И. в своем исследовании говорит, что теоретическая неразработанность проблемы в подготовке сотрудников органов внутренних дел к осуществлению профилактико-коррекционной деятельности с делинквентными подростками существенно ограничивает специалистов эффективно выполнять свои профессиональные обязанности в превентивной системе отклоняющегося поведения несовершеннолетних [1, с. 9].

В своем труде Т.В.Абрамова говорит, что компетентность – это выраженная способность применять свои знания, а также умения, готовность к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных проблемных ситуациях. Соответственно, компетентный человек – это человек, который обладает достаточными навыками, знаниями и возможностями в соответствующей области профессиональной деятельности [2, с. 68]

Ряд авторов среди существенных признаков компетентности выделяет сочетание следующих критериев: 1. уровень освоения знаний и умений (качество знаний и умений); 2. способность выполнять специальные задания; 3. способность рационально планировать свою работу; 4. способность использовать теоретические знания в критических ситуациях, быстро адаптируясь к изменениям ситуации и условий труда [3, с. 15].

Так как овладение основами профессиональной деятельности в области юриспруденции происходит не сразу, будущим юристам необходимо понимать все этапы профессионального становления, среди которых принято выделять:

1. Адаптация будущего юриста к своей профессии: первичное изучение профессиональных норм, необходимых приемов, методов работы.

2. Профессиональная самоактуализация: понимание своих возможностей по реализации профессиональных норм, потенциала саморазвития и постоянного совершенствования себя как профессионала с выбранной области.

3. Свободное владение своей профессией, усвоение самых новых и актуальных методов работы.

Основой становления профессионального компетентного юриста является качественное образование, полученное в стенах учебного заведения.

Для того чтобы стать квалифицированным специалистом в области юриспруденции, необходимо знать систему права и систему законодательства, уметь применять полученные знания в практической деятельности. Готовность будущих юристов к работе с подростками с девиантным поведением на наш взгляд - это сложное явление, выраженное в виде сочетания специальных профессиональных качеств, правовых, педагогических и психологических знаний, умений, навыков, целевых установок и определенных личностных свойств и качеств.

Исходя из вышеперечисленного, можно выделить следующие компетенции, овладение которыми просто необходимо в процессе подготовки студентов юридического профиля к работе с подростками девиантного поведения: превентивная, правозащитная и социально-педагогическая компетенции.

Превентивная компетенция основана на предотвращении какого-либо неблагоприятного факта, связанного с неадекватным поведением подростка. Квалифицированный юрист должен выбирать такие превентивные меры, которые бы исключили опасность или снизили ее уровень, для защиты подростка. В целях эффективности применения превентивных мер, выпускник юридического факультета должен уметь применять теоретические знания для анализа правовой ситуации и уметь моделировать ситуацию, прогнозировать поведение подростков в определенных жизненных ситуациях, предупреждая проявления девиации подростков.

Правозащитная компетенция включает в себя ценностный, содержательный-правовой и функциональный аспекты, которые предполагают понимание студентом - юристом важности и ценности прав подростка, включают правозащитные меры по отношению к детям. Соответственно, студент - юрист должен знать права ребенка и способы их защиты; уметь выявлять факты нарушения прав ребенка и оперативно применять меры по защите и охране прав несовершеннолетнего.

Особенности социализации личности подростка включает в себя социально-педагогическая компетенция. Будущий юрист должен знать причины отклоняющегося поведения подростков; владеть знаниями, необходимыми для правового просвещения подростков; уметь реализовывать педагогические методы для работы с подростками, проявляющими отклоняющееся поведение в обществе.

На основе проведенного анализ теоретического и практического состояния проблемы формирования готовности студентов юридических факультетов к профессиональной деятельности, можно выделить следующие компоненты готовности будущих юристов к работе с подростками с девиантным поведением: мотивационно-установочный, когнитивный, содержательно-операциональный и оценочно-рефлексивный компоненты.

Мотивационно-установочный компонент включает в себя совокупность

мотивов, ценностных ориентаций, установок и свойств личности, которые отражают позитивное отношение к работе с подростками проявляющими отклоняющее поведение.

В когнитивный компонент принято включать совокупность правовых, психолого-педагогических знаний в сфере организации работы с подростками - девиантами.

В содержательно-операциональный компонент входит практический аспект готовности студентов- юристов к работе с подростками с девиантным поведением, который подразумевает совокупность умений и навыков, необходимых будущему специалисту в области юриспруденции.

Оценочно-рефлексивный компонент готовности студента - юриста выступает фактором оценивания будущим юристом своего уровня подготовки и своих возможностей [4, с. 68].

Следовательно, сформированные в процессе обучения студента в высшем учебном заведении компетенции являются основой для развития компетентности юриста в практической деятельности, в работе с подростками девиантного поведения. Еще одним актуальным направлением повышения качества профессионального юридического образования в современное время выступает развитие образования, которое будет ориентировано на практическую подготовку студентов по работе с подростками.

### Список литературы

1. Маношкина Ю. И. Подготовка курсантов вуза МВД России к работе с делинквентными подростками на основе мотивационно-целевого управления : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Маношкина Ю. И. – Барнаул, 1999.
2. Абрамова Т.В. Региональная модель оценки индивидуальных достижений учащихся: опыт Челябинской области // Оценка качества образования. 2007. № 1.
3. Икрин Г.В. Особенности учебной деятельности и профессиональное развитие личности студента: Автореф. на соиск. канд.псих. наук. -М., 2001.
4. Зинченко Е.Н. Модель деятельности специалиста-юриста// Вестник Уральского института экономики, управления и права. 2008. № 2.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ И ПОТЕСТАРНОЕ (ПОЛИТИЧЕСКОЕ) СОЗНАНИЕ В РОССИИ: НА ПУТИ К РЕВОЛЮЦИИ 1917Г. (ПО МАТЕРИАЛАМ СРЕДНЕГО УРАЛА)

**Теленков Алексей Владимирович**

*кандидат исторических наук*

*Пермский федеральный исследовательский центр  
Уральского Отделения Российской Академии Наук*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается вопрос о противоречивом характере воззрений на власть русского народа во второй половине XIX – начало XX вв. Приводится анализ основных источников (на примере Среднего Урала), которые могли свидетельствовать о изменениях в представлениях о власти. Противоречивость здесь объясняется не самой сущностью восприятия власти вообще, а как результат модернизационных процессов.

**Ключевые слова.** Потестарное (политическое) сознание, модернизация.

В научной среде принято, что «потестарным» (от лат. potestas – власть) характеризуются примитивные, неразвитые формы общественной жизни, например, сознание, мировоззрение, картина мира. Потестарным сознанием в разрезе этнической идентичности обладали доиндустриальные (аграрные или традиционные) общества. При этом, когда речь идет о модернизации этих традиционных обществ, как раз возникает один из объектов модернизации – потестарное сознание, которое существенно меняется и становится политическим [7]. По сути дела, потестарное и политическое отличается лишь степенью развитости сознания; в первом случае оно базируется на догосударственных представлениях о власти, во втором – оно тесно связано с самим государством. Забегая вперед, приведём упрощенные вербальные образы власти второй половины XIX – начала XX вв. в России (для русского традиционного большинства) представленные как противоречия: 1) Царь-батюшка; 2) Царь – главный чиновник.

Властные институты обнаруживают себя повсеместно, начиная с семьи, рода, племени. В процессе развития общества они трансформируются, появляется государство и государственная власть. Это в свою очередь отражается в новых – государственных чертах общественного сознания. Появляются,

например, представления о малой и большой Родине, о необходимости защищать границы, входит в обход представление об Отечестве. Все это выражается в представлениях о единстве территории, объединенной политической властью. Самая яркая иллюстрация – оборона Москвы в 1941г., где плечом к плечу сражались не только русские Центра России, Сибири, Урала, но представители многих национальностей Советского союза. Безусловно, данный пример указывает на вполне развитое политическое сознание широких народных масс, отдававших свои жизни за Москву, как за свою малую родину, как за свой дом.

В то же время неправильно было бы утверждать, что даже с завершением модернизационных процессов упомянутое здесь потестарное сознание полностью исчезает. Государство на Руси существует с IX в. Широко известны с тех пор подвиги не только княжеских дружин, но и простого народа, о чем известно каждому школьнику. И эти подвиги нельзя интерпретировать иначе, чем проявление политического сознания: герои жертвовали свои жизни за большую Родину, за государство. При этом, бесспорно, общество было традиционным, патриархальным, крестьянским в своей массе.

По-разному можно датировать время модернизации в России. Однако ряд исследователей начало оных процессов относит ко времени Петра Великого, признавая, конечно, что только начало, что коснулось оно в основном верхов общества и имела «имперский» характер. Далее – очередной этап модернизации с Великих реформ Александра II с производной в виде урбанизации, построения крупной промышленности, изменения быта и сознания народа. Впрочем, и дореволюционную стадию нельзя считать законченной. Завершать пришлось большевикам [5, 89-111].

Не случайно здесь пришлось несколько задержаться на канве модернизации в России. Данная иллюстрация показывает, что переходный период занял весьма продолжительное время – свыше двух столетий. То есть как минимум двести лет потестарное и политическое сознание сосуществовали в русском обществе и были противопоставленные друг другу, в чем и заключается диалектика поставленного вопроса.

Кроме того, очевидно, что политическое сознание как более высшее, не отменяет, не уничтожает потестарное полностью, а включает его в себя, адаптирует, трансформирует. В любом сообществе (семья, трудовой коллектив, дружеская компания, временная группа) есть лидеры, есть элементы власти, но это, конечно, не государственное явление, не политическая власть. Да и не совсем власть это, но нечто властное, потестарное. Также и представления о власти населения Среднего Урала во второй половине XIX – начало XX вв. вряд ли можно назвать политическими в полном смысле слова, скорее, – потестарные, поскольку модернизация даже в материальной своей составляющей не была завершена, не охватила общество целиком.

Даже после Великих реформ, резвого развития промышленности и городов к 1917г. Россия оставалась по преимуществу аграрной страной, т.е. традиционной [8].

По преимуществу здесь означает не полностью, большей частью. В то время как частично – это уже страна индустриальная. Поэтому и сознание в данной статье обозначено как потестарное, относящееся к теме власти вообще, при том, что в основном оно еще традиционное, но находящееся на пути к индустриальному. Все это значит, что общественное сознание, в частности в политическом разрезе, носит двойственную природу.

Обратимся к источникам, по которым можно судить о содержании потестарного сознания на Среднем Урале во второй половине XIX – начало XX вв. И кратко о них. Конечно, реконструирую потестарное сознание 100-150-летней давности, следует искать такие высказывания, которые непосредственно повествуют об отношении к власти. Первый корпус источников – фольклорный материал, кстати, далеко не весь до сих пор опубликованный, находящийся в Российском этнографическом музее (РЭМ), Российского государственного исторического архива (РГИА), Русского географического общества (АГО), Государственном архиве Пермского края, Государственном архиве Свердловской области (ГАСО). Это собрания таких исследователей, как В.С. Верхоланцева, Волеговых, А.Н. Зырянова, В.П. Бирюкова, Л.М. Хандроса, историков В.Н. Шишонко и А.А. Дмитриева, или, например, личный фонд Степана Лялина (Чердынский краеведческий музей). Среди известных опубликованных материалов устного народного творчества - «Предания и легенды Урала», записанные фольклорной экспедицией Уральского государственного университета под руководством В.П. Кругляшовой; «Сатира и юмор в дореволюционном фольклоре рабочих Урала» под редакцией В.В. Блажеса; собрание «Предания реки Чусовой» и др. [9; С. 31-32].

Отдельную группу источников составили материалы периодической печати. В «Пермских губернских ведомостях» и «Пермских епархиальных ведомостях» нашли отражение многие исторические события общероссийского и регионального значения, которые, конечно были освещены с официальной позиции. В них встречаются коллективные послания государям (адреса), открытые письма, описания торжеств и массовых богослужений. В них публиковались сочинения местных писателей и поэтов, как правило, на патристические темы, что выступает в роли важного источника по изучению политического сознания по крайней мере части народа, условно - интеллигенции.

Для объективности необходимо рассматривать и оппозиционную прессу (здесь и либеральный толк, и социалистический, и ультра-правый издания): «Екатеринбургская неделя», «Екатеринбургская газета», «Голос Урала», «Голос Долга», «Зауралье», «Зауральский край», «Исеть».

Важными опубликованными источниками по изучению духовной культуры уральского населения являются опубликованные записки путешественников, мемуары, письма и художественная литература. Первое место в ряду этих источников по праву следует отдать Вас. И. Немировичу-Данченко, брату известного режиссера, Владимира Ивановича. Немирович-Данченко посетил наш край в 1876 г., в результате чего появилась книга «Кама и Урал». Данная книга ценна не только фактическим материалом, но и огромным количеством диалогов автора с представителями простого народа. Книга Вас. И. Немировича-Данченко наполнена высказываниями людей разных званий в развернутом виде о конкретных исторических событиях и личностях, а также фольклорными текстами, услышанными путешественником по Каме, Чусовой, Сылве и в горнозаводских поселках.

Можно выделить и такие труды, как В.Н. Берха «Путешествия в город Чердынь и Соликамск для изыскания исторических древностей», Д. Петухов «Горный город Дедюхин и окольные места», путевые заметки А. И. Герцена, Д. Н. Мамина-Сибиряка «От Урала до Москвы», Н.Д. Телешова «За Урал» и Н.П. Белдыцкого «В Парме» и т.д.

И последнее, – немаловажную информацию (не только высказывания о власти, но конкретные действия) можно почерпнуть опять-таки из архивных источников. Это фонды государственных органов управления: Пермское губернское правление, Канцелярия Пермского губернатора, фонды органов полиции, жандармерии, суда, а также фонды органов управления Пермской епархии.

Чем более приходится углубляться в содержание источников, тем более, по крайней мере, на первых парах удивляешься их противоречивости: с одной стороны, русские крестьяне и заводское население патриархальны, любят царя – помазанника Божьего, почитают власть разного уровня, начиная от главы большой семьи и до пять-таки до государя-батюшки. С другой – мы видим нарастание революционного движения, массовый протест, бунты, забастовки. Следы этого, конечно, присутствуют и в огромном количестве собранного материала. И было бы наивно, зная историю той эпохи, говорить только об одной стороне общественного сознания. Обе противоположные формы существовали одновременно [9; с 99-141].

Можно привести интересный пример. В феврале 1905 года один полицейский урядник пишет приставу 4-го стана Красноуфимского уезда Пермской губернии, что некий крестьянин А.В. Бажин говорил другим крестьянам: «у нас все подписались убить Государя» [3]. Однако в противовес приведенным выше словам крестьянина о готовности убить царя можно привести текст адреса, составленного в том же 1905г. не так далеко от Красноуфимского уезда – в Камышловском уезде Пермской губернии. В связи с войной против Японии 12 июля 1905 года волостной сход постановил: «В виду тя-



желой години, переживаемой Отечеством нашим, не желая оставаться безмолвным соучастником всех, якобы от имени нашего действующих, непризнанных доброжелателей, решили повергнуть к стопам Его Императорского Величества, нашего возлюбленного Государя, чувства безграничной преданности нашей Престолу и любви к Отечеству и глубокого убеждения в том, что с Божиею помощью, Родина с честью выйдет из временных испытаний, подготовленных нашими внешними и усердно поддерживаемых внутренними врагами мира и спокойствия, лишь бы правительство наше, опираясь на весь истинно православный русский народ, проявляло должную твердость в своих действиях по вопросам войны и мира и избавило бы нас от обидных газетных воцелений скорого заключения позорного для нас мира, в доказательство же искренности чувств наших постановили пожертвовать на возрождение военного флота единовременно из мирских сборов 500 рублей...» [4].

Что примечательно, крестьяне при выражении верноподданнических чувств, соблюдая все нормы тогдашнего политического этикета еще и собрали довольно крупную сумму. Можно в этом видеть монархический фанатизм, а можно зарождение гражданских позиций: подданные уже не стадо с пастырем, а сила, которая требует продолжать военные действия, да еще собирает на это средства!

При этом не будем забывать о реальных покушениях на Александра II вплоть до его убийства. В то же время он сам в беседе с прусским послом О. Бисмарком, состоявшейся 10 ноября 1861 года, заявил: «Во всей стране народ видит в монархе посланника Бога, отеческого и всевластного господина» [10; 413]. Действительно, у императора Александр II Освободителя были основания так утверждать: он получал многочисленные адреса (послания) от народа с выражением любви и верноподданнических чувств (после покушения на жизнь императора в 1879г. только от уральского крестьянства поступило не менее 83 посланий) [6, 105].

Крайности эти не столько подтверждение знаменитых бердяевских антиномий (одна из них есть тезис о том, что русский народ самый законопослушный перед царем и одновременно русский народ самый анархичный), сколько гегелевское диалектическое движение – развитие одной формы сознания к другой: от традиционной к современной. Во время русско-японской войны, кроме известных протестов, русский народ одновременно не оставался безучастным в вопросах спасения Родины и поддержки монархии.

И вот уже ближе к 1917г. все больше в народе разочарований, больше мыслей о собственной роли, о несправедливости власти. Потестарный образ царя-батюшки постепенно меняется образом царя как высшего чиновника. Свое отношение к несправедливой, чиновничьей власти русский народ всеобъемлюще выразил во время революционных потрясений:



Не хотим мы служить бюрократу,  
 Прочь покорность ему, подлецу,  
 Прочь покорность злодеям проклятым  
 И царю, подставному лицу [2; л.29].

В данном случае эпитет «подставное лицо» указывает на несоответствие образа монарха народным чаяниям. Ненастоящий, несправедливый, наконец, подставное лицо – все эти определения относятся к царю «чиновничьему», бюрократическому, государственному. Противоположность такого правителя – «мужицкий» царь, царь-батюшка, который в сознании крестьянства легко соотносился с понятиями о хорошем хозяине, домовладельце, большаке. О том же, похоже, пели уральские рабочие, вспоминая время Пугачёвского восстания:

Нас пугали Пугачем, –  
 Он кормил нас калачом,  
 Государь нас бил сплеча  
 Пугач дал нам калача [2; л.11].

Здесь приведена лишь малая часть примеров подобного противоречивого отношения к власти. Еще раз следует подчеркнуть, что, хотя и противоречия в воззрениях на верховную власть в настоящее время – норма, в указанный период наблюдается скорее движение (развитие) потестарного сознания к политическому в рамках теории модернизации. Количество негативных высказываний в разного рода источниках в адрес царя постоянно растет, начиная с конца XIX века, и печальные последствия данного процесса известны каждому.

Конечно, ни в коем случае нельзя рассматривать события 1917 года и последующую широкомасштабную революцию всех сфер жизни русского общества (оно даже и стало после этого советским) как результат смены потестарного сознания, как изменение образа царя-батюшки на образ царя-чиновника. Эта метаморфоза есть свидетельство глубоких социально-экономических сдвигов, которые под одним углом зрения знаменовали переход от традиционного мира к современному, а под другим, – провели черту между властью и обществом.

Представления народа о противопоставленных ему служащих государственного аппарата, земских органов либо помощников местных заводчиков и предпринимателей наиболее ярко и точно отражены в народных уральских пословицах: «От казны да от закону все люди и стонут», «Жалует царь да не жалует псарь», «Царь царствует, а становой правит», «Гласный – на все согласный», «Лошадь любит овес, земля – навоз, а становой – принос» [1; 57 – 78]. Показательно, что во многих пословицах, касающихся власти, так или иначе упоминается царь. Безусловно, это не конкретный царь и даже не обязательно глава государства. Царь – понятие очень растяжимое, означаю-

щее владельца вообще, барина, господина, хозяина. Здесь важен контраст в отношении народа к правителям по существу и начальникам по должности. И, если один вариант царя как образ власти вообще (как потестарное прочтение) был понятен и близок, то представление о царе как главном чиновнике политической системы, осознанной как противоборство двух начал, – народа и элит, – вызывало негативную реакцию, выростало в борьбу.

При этом нельзя забывать, что модернизационных процессы на этом не закончились, а они лишь вступили в видимую, акматическую фазу и продолжились далее еще лет на 30-50. Единый образ царя-батюшки разделился на прежний потестарный и новый современный – чиновничий. Очевидно, что тогда, в 1917 году верх взял старый традиционный образ не хотел народ царя-чиновника. Модернизация сознания обозначилась но не произошла в массе, так ведь и экономическая модернизация России в большей степени была осуществлена только в будущем.

### Источники

1. Крылатые слова на Урале / Собр. и сост. В. П. Бирюков. Свердловск, 1960
2. Личный фонд В.П. Бирюкова. ГАСО. Ф. р-2266, оп.1, д.84, л.29.
3. Пермское охранное отделение Министерства внутренних дел. ГАПК. Ф.160, Оп.1, Д.55., л.17.
4. Хроника // Пермские губернские ведомости. 1905. №165.

### Литература

5. Гавров С. Н. Модернизация во имя империи. Социокультурные аспекты модернизационных процессов в России. — М.: Едиториал УРСС, 2004. — 352 с.
6. Кирьянов. И.К. Политическая культура русского крестьянства в период капитализма (по уральским материалам) // Общественная и культурная жизнь дореволюционного Урала. Пермь, 1990.
7. Политология: словарь-справочник. — М.: Гардарики. М. А. Василик, М. С. Вершинин и др. 2001.
8. Струмилин С. Г. Очерки экономической истории России. М. 1960, с. 507.
9. Теленков А.В. Национальное самосознание русских в конце XIX – начале XX века (на материалах Среднего Урала)
10. Шумилов М.М. Российское самодержавие во второй половине XIX века // История России: народ и власть. СПб., 2001.ф

## ПРАВДА О ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ КАК ФАКТОР УКРЕПЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

**Ачмиз Казбек Гучипсович**

*доктор исторических наук*

*главный научный сотрудник*

*Адыгейский республиканский институт гуманитарных исследований им.*

*Т.М. Керашева*

**Аннотация.** *Статья посвящена развернувшейся в последние десятилетия в западной и «демократической» прессе полемике о равной ответственности Германии и СССР за развязывание Второй мировой войны*

**Ключевые слова:** *агрессия, европарламент, заградотряды, коллективная безопасность, милитаризм, национал-социализм, «новый порядок», пакт, союзники, штрафбат,*

История Второй мировой войны, составной частью которой является Великая Отечественная война, уже несколько десятилетий, продолжает оставаться ареной острой идеологической борьбы, объектом широкой дискуссии в различных общественных кругах, как на Западе, так и в России. Предпринимаются неуклюжие попытки свалить на СССР вину за развязывание Второй мировой войны.

Позиция европейских государств, которые существуют сегодня как самостоятельные государства благодаря решающему вкладу СССР в разгром фашизма и спасение мировой цивилизации, по этому важнейшему вопросу мировой истории – II мировой войне, к сожалению, после распада СССР резко изменилась. Судите сами. На своей парламентской сессии 3 июля 2009 г., через 70 лет после подписания Пакта о ненападении между СССР и Германией, Европарламент приняли провокационную резолюцию **«О воссоединении разделенной Европы: Поощрение прав человека и гражданских свобод в регионе ОБСЕ в XXI веке»**. Это официальный документ ОБСЕ, осуждающий преступления сталинского и нацистского режимов и предлагающий сделать 23 августа, день подписания пакта Риббентропа - Молотова, днем памяти жертв нацизма и сталинизма.

Многие источники охарактеризовали эту резолюцию как **«возлагающую**

**ответственность за Вторую мировую войну на Германию и СССР в равной степени».** Совместное упоминание и осуждение нацистского и сталинского режимов подверглись резкой критике со стороны российской делегации, а также представителей коммунистических партий Европы. **Из 213 заседавших в тот день в ассамблее парламентариев против принятия декларации с резолюцией проголосовали только 8 человек.** (Выделено нами – К.А.).

Но Европарламент не остановился на этом. Через десять лет в сентябре 2019 г. ОБСЕ приняла новую резолюцию «О важности сохранения исторической памяти для будущего Европы». Казалось, **сам заголовок резолюции предполагал анализ ситуации, сложившейся в канун начала Второй мировой войны и требовал дать оценку важнейшего документа тех лет – Мюнхенского соглашения, подписанного западными державами с Гитлером в сентябре 1938 года.** (Выделено нами – К.А.). Но этого, к сожалению, не произошло. Значительная часть документа вновь посвящена критике действий руководства СССР в те годы. В резолюции, в частности, утверждается, что Вторую мировую войну спровоцировали Германия и Советский Союз, подписавшие пакт Риббентропа - Молотова.

С резкой критикой данного документа выступил Президент РФ В.В. Путин, назвавший беспардонной ложью выводы резолюции Европарламента, в которой ставится знак равенства между нацистской Германией и СССР как странами, спровоцировавшими Вторую мировую войну. **«Чуть ли не обвиняют СССР, наряду с нацистской Германией, в развязывании Второй мировой войны. Как будто забыли, кто напал на Польшу 1 сентября 1939 года, и на Советский Союз 22 июня 1941 года»,** – отметил Президент РФ. При этом В.В. Путин особо подчеркнул, что тех людей, которые пытаются «спорить с такой ни на чем реально не основанной беспардонной ложью, заранее обвиняют в информационной войне против демократической Европы». Мы считаем, указывает в своей статье «75-лет Великой Победы: общая ответственность перед историей и будущим», что есть потребность продолжить анализ причин, которые привели к мировой войне, размышления о ее сложных событиях, трагедиях и победах, о ее уроках - для нашей страны и всего мира. «Ряд политиков, - продолжает Президент России В.В. Путин, - по привычке поспешили заявить о том, что Россия пытается переписать историю. Однако при этом не смогли опровергнуть ни единого факта, ни одного приведенного аргумента. Разумеется, трудно, да и невозможно спорить с подлинными документами, которые, к слову, хранятся не только в российских, но и в зарубежных архивах». По его словам, Россия продолжит добиваться правды, несмотря на непрекращающиеся попытки других стран исказить историю Второй мировой войны.

В этом мы решительно поддерживаем нашего Президента России В.В. Путина. **Нас сознательно толкают на путь конфронтации друг с дру-**

---

**гом. Почему-то все западные государства, да и некоторые государства бывшего СССР взяли за правило учить нас. Такое искажение истории просто недопустимо.** Мало кто знает сегодня, что из учебников истории некоторых государств бывшего СССР, за исключением Беларуси, исчез и сам термин «Великая Отечественная война». Ему на смену пришел другой, нейтральный – «Советско-германская война», «Война с нацизмом» и др.

Что же касается утверждения о готовности Советского Союза первым напасть на Германию 6 июля 1941 г., но Гитлер, якобы, опередил Сталина на две недели, как утверждает в своих книгах «Ледокол» и «День – М» В. Резун, то следует отметить, что этот тезис нашел множество сторонников, в том числе среди российских историков (Ю. Афанасьев, Б. Соколов, М. Солонин, А. Зубов и др.) и некоторых писателей (Э. Радзинский, М. Веллер и др.) Несмотря на все старания, за десятилетия после выхода этих «опусов» В. Резуна ни он, ни его апологеты так и не смогли ничего противопоставить оценкам намерений СССР в 1941 г. хорошо информированных высокопоставленных чинов даже самой нацистской Германии.

Нелишне обратиться и к свидетельству одного из гитлеровских полководцев Э. Манштейна, который в своих мемуарах «Утерянные победы» пишет: «Конечно, летом 1941 года Сталин еще не стал бы воевать с Германией».

При М.С. Горбачеве за создание черного мифа о войне минувшей, взялись «архитекторы» и «прорабы» перестройки. Со временем наши «либералы» миф о войне творчески развили и обосновали. И «он получился ясный, очевидный, доказательный и последовательный».

К сожалению, некоторые наши историки пошли дальше В. Суворова. Вот мнение члена-корреспондента РАН А.Н. Сахарова: **«Упреждающий удар** (выделено нами. – К.А.) спас бы нашему Отечеству миллионы жизней и, возможно, привел бы намного раньше к тем же политическим результатам, к которым страна разоренная, голодная, холодная, потерявшая цвет нации пришла в 1945 г., водрузив знамя Победы над Рейхстагом. И то, что такой удар нанесен не был, ... возможно, является одним из основных исторических просчетов Сталина». При этом А.Н. Сахаров почему-то забывает, что страна не была готова не только к упреждающему удару, но и по большому счету, к обороне. «Она к ней и не готовилась», - пишет А.Н. Сахаров. Он также считает, что заявление ТАСС от 14 июня 1941г., в котором все слухи о назревавшей войне между двумя государствами объявлялись беспочвенными, стало «апофеозом этой совершенно беспринципной, абсолютно прагматической политики». Но при этом маститый ученый забыл добавить, что германская сторона сделала все, чтобы это заявление ТАСС не просочилось в средства массовой информации (радио и газеты). По нашему мнению, это был зондаж позиций германской стороны и СССР получил убедительное

подтверждение о готовящейся агрессии против нашей страны.

К сожалению, никто не сумел нанести такой удар по авторитету России, как наши доморожденные демократы, измазав советскую историю черными красками. Оказывается, экономический потенциал супердержавы СССР создан зэками, а Победу мы одержали благодаря штрафбатам и помощи союзников.

«Мы-то привыкли считать, - пишет белорусский партизан В. Плешевеня, - что Великая Отечественная завершилась победой нашей страны в мае сорок пятого, однако в течение последних 10-15 лет та война, ее причины, ход, характер перетолковываются у нас в том смысле, что и дело мы в войне защищали не правое. И какую страницу истории той войны ни открой, все для нас сплошной позор... Чего, например, стоят такие фильмы, как «Штрафбат», «Московская сага» или «Оккупация мистерии»! Как, например, представляется партизанское движение в моей родной Белоруссии в последнем фильме? А так: народ встретил оккупантов чуть не с радостью и готов был с ними сотрудничать. Но заброшенные из Москвы энкавэдэшники под страхом расстрела загоняли мирных жителей в лес, сколачивали похожие на банды отряды.

Ну а как на деле? Оккупанты ворвались в мою деревню Озломель в конце июля 1941 года. Захватили председателей нашего и соседнего сельсоветов, других сельских активистов и, собрав их на колхозном дворе, всех до одного расстреляли, а покидая деревню, подожгли ее. И так было практически повсюду, куда приходил «новый порядок»... Мы выиграли, победили в той самой страшной в истории человечества войне, потому что были вместе все народы Советского Союза».

Вот свидетельство выдающегося тяжелоатлета Аркадия Воробьева, двукратного олимпийского чемпиона (1956, 1960 гг.), многократного чемпиона и рекордсмена Мира, Европы и СССР, который в годы войны три месяца пробыл в «штрафной» роте: «Ни одного уголовника я там не встретил. Все были нормальные люди, вроде меня. Ну, кто-то в морду дал кому-то, послушался начальника и так далее. И командовал нами вполне обычный офицер. А после первого боя со всех сразу приказом сняли «звание» штрафников, и мы уже воевали просто как морские пехотинцы... Никаких заградотрядов за нами в помине не было. Поэтому фильм «Штрафбат», по-моему, просто мерзость».

Но, пожалуй, дальше всех в «осмыслении» событий минувшей войны пошел известный политик и общественный деятель Г.Х. Попов в своей книге «1941-1945. Заметки о войне», изданной в год 60-летия Победы. В ней он пишет, что «наша власть просто не имеет права только ликовать в связи с юбилеем Победы, но, и обязана хотя бы высказать свое сочувствие той послевоенной доле, которая выпала нашему народу, народам бывшего СССР, народам Восточной Европы в результате сталинского окончания войны».

«Наша власть, - продолжает Г.Х. Попов, - должна сказать нашим ветера-

нам: да вы победили фашизм. Честь вам за это и хвала. Но у вас не хватило ни интеллекта, ни мужества выступить за реформы сталинского социализма. За путь, который Сталин навязал стране и миру, вы тоже несете личную ответственность. Среди вас не нашлось тех, кто был бы подобен декабристам, которые после 1812 года извлекли уроки из той Отечественной войны и выступили против уже отжившей социальной системы России. Поэтому демократическим силам России в 1989 – 1991 годах пришлось делать то, что гораздо легче могли сделать вы – ведь у вас в руках было оружие». Таков **особый взгляд** Г.Х. Попова на роль Великой Отечественной войны в истории нашего государства, судьбах советских людей и будущем России.

В таком же духе рассуждает и Б.В. Соколов, который считает, что «Великая Победа значительно продлила время бытия советского режима, дала моральное оправдание его существованию в глазах огромной массы народа, не желавшего знать о преступлениях большевизма, колоссально затруднила путь России к свободе».

Б. В. Соколов не сомневается в «самоотверженности большинства советских солдат и офицеров», но выражает уверенность в том, что их «высокая боевая подготовка и мастерство – это один большой миф, составными частями которого являлись, в частности, мифы о 28 гвардейцах-панфиловцах, 5 моряках-севастопольцах и Александре Матросове».

В каждой строке своих откровений, он старается убедить читателей в том, что «миф о великих подвигах в Великой Отечественной войне – это часть мифа о Великом Государстве, будто бы только и способном спасти подданных, ценой жесткого ограничения их свободы от внешних врагов и внутренних неурядиц».

Под сомнение нашу Победу ставит и Джеффри Хоскинг, один из ведущих западных специалистов по советской истории. «В целом народы Советского Союза между 1941 и 1945 гг., - пишет он, - проявили **стойкость, находчивость и решительность, которые могли быть вполне характерны и для экономически более развитых наций** (выделено нами – К. А.). Они победили отчасти благодаря деятельности своих вождей, отчасти вопреки ей. Это хорошо сформулировали двое коллег экономиста Алека Ноува. Один из них утверждал, что «результат Сталинградской битвы доказывает, что основная линия Сталина была правильной». Другой на это возразил: «Если бы проводилась другая политика, немцы никогда бы не дошли до Сталинграда». Оба утверждения весьма убедительны. Война, по мнению Дж. Хоскинга, выявила и лучшие и худшие стороны советской системы. С первой частью утверждения Дж. Хоскинга трудно согласиться, хотя бы потому, что «экономически более развитые нации» не смогли организовать должного сопротивления агрессору. Разгром Германии и ее союзников стал возможен благодаря решающему вкладу СССР в достижение общей победы над вра-



гом.

История Второй мировой войны – это долгий и трудный поиск истины, причем сейчас это делать ничуть не легче, чем десятилетия назад. После распада СССР отношение к этому событию в бывших союзных республиках изменилось. Почему-то там стали забывать, что у нас была одна Великая Отечественная война, которая объединяла все народы. Вряд ли кто-нибудь мог себе представить тогда, что через десятилетия их дети и внуки будут чествовать фашистских палачей и устанавливать им памятники, а советских воинов называть оккупантами, как происходит это в Прибалтике, что учебники по истории будут переписаны.

Практически все западные историки утверждают, что американцы и англичане якобы «искренне поддерживали» СССР, оказывали ему «колоссальную помощь», соглашались «на исключительные уступки» во имя установления подлинного сотрудничества. Но действительность говорит об обратном. Правящие круги США руководствовались далеко не идеалистическими соображениями. Кому не известна «формула» вице-президента США Г. Трумэна, сказанная им в первые дни нападения Германии на Советский Союз: «Если будет побеждать Германия, то нам следует помогать России, а если будет побеждать Россия, то следует помогать Германии, пусть они как можно больше убивают друг друга...». Расчет империализма США строился на ослаблении СССР как ведущей мировой державы. Отсюда понятны действия США и с затягиванием открытия второго фронта и задержки поставок по ленд-лизу и другие неблагоприятные дела. Лишь нападение Японии на США 7 декабря 1941г. окончательно определило позицию Америки в мировом конфликте. Вот еще два откровения. Помощник Черчилля командор Томпсон вспоминал: «Трудно понять то чувство чрезвычайного облегчения, неожиданного освобождения от гнета», которое испытало английское руководство, узнав о нападении Германии на СССР. Сам У. Черчилль в письме к И.В. Сталину 8 июля 1941г. писал: «Чем **дольше** (выделено нами. – К.А.) будет продолжаться война, тем большую помощь мы сможем предоставить».

Следует отметить, что нападение фашистской Германии на СССР, героическое сопротивление Красной Армии и всего народа агрессору заставили западные державы под мощным напором собственного общественного мнения пойти на активную поддержку СССР и на создание антигитлеровской коалиции, что было большим достижением политического руководства страны во главе с И.В. Сталиным.

Понять события конца 30-х годов XX в. и ответить на вопрос: **кто же повинен в развязывании Второй мировой войны?** - возможно только в контексте событий и фактов реальной истории. А она давно доказала, что подлинным «вдохновителем» войны была «несвятая троица» - национал-социализм, милитаризм и военные монополии, как назвал фашистскую систему



обвинитель на Нюрнбергском процессе от США генерал Т.Тейлор. Именно правители Англии, Франции, США не дали должного отпора Гитлеру, когда он перечеркнул Версальскую мирную систему, стал на путь милитаризации страны, ввел в Германии жесточайший режим реакции и террора.

**Начиная с весны 1938 г.** (выделено нами – К.А.) Советский Союз прилагал все усилия, чтобы побудить Англию и Францию выступить вместе с ним в защиту Чехословакии от гитлеровских территориальных претензий, видя в этом необходимое условие сохранения мира. 15 марта заместитель наркома иностранных дел СССР В.П. Потемкин заверил чехословацкого посланника в Москве, что Советский Союз готов оказать помощь его стране согласно пакту о взаимопомощи, предусматривавшему в случае агрессии против Чехословакии совместное выступление Франции и СССР. Однако западные державы не поддерживали стремления СССР спасти Чехословакию. Напротив, они выдали ее фашистской Германии. СССР был готов выступить на помощь Чехословакии и в одностороннем порядке, без Франции, при условии, что Чехословакия обратится за советской помощью и, естественно, сама будет защищаться. Эта готовность подкреплялась и военными мерами. Но 29 сентября 1938 г. в Мюнхене премьер-министры Великобритании и Франции Чемберлен и Даладье подписали с Гитлером и Муссолини соглашение, по которому Германия отторгла от Чехословакии примерно 20% ее территории, где проживала четверть населения страны и находилась почти половина тяжелой промышленности. Суть позиции Лондона цинично сформулировал в своем дневнике заместитель министра иностранных дел Великобритании А. Калоган: «Чехословакия не стоит шпор даже одного британского гренадера». Известно также, что Вашингтон полностью одобрил итоги мюнхенской сделки.

Не будет преувеличением сказать, что германский фашизм вскормлен на займах и подачках США. Не случайно крупный немецкий капиталист Я.Шахт заявил американскому офицеру в Нюрнбергской тюрьме: «Если вы хотите предать суду промышленников, способствовавших вооружению Германии, то вы должны судить своих собственных промышленников». В разделе Чехословакии участвовала и Польша, которая одновременно с немецкими войсками ввела свою армию в Тешинскую и Фриштадскую области. Более того, Польша сообщила тогда своим союзникам, что если СССР поддержит Чехословакию против Германии, то она готова двинуть свою армию против СССР.

Только убедившись в отсутствии всякой возможности обеспечить безопасность своего государства и сохранить мир в сотрудничестве с западными государствами, СССР решил пойти на переговоры с Германией.

19 августа 1939 г. в Берлине было заключено советско-германское торговое-кредитное соглашение. Вслед за этим 20 августа 1939 г., когда в Москве еще велись советско-франко-английские переговоры, Гитлер направил Ста-

лину телеграмму, в которой говорилось, что в отношениях Германии и Польши «кризис может разразиться в любой день», в который будет вовлечен и Советский Союз, если он безотлагательно не согласится на заключение с Германией договора о ненападении. Гитлер писал: «Поэтому я снова предлагаю принять моего министра иностранных дел во вторник, 22 августа, или, в крайнем случае, в среду, 23 августа, но не позднее. Министр иностранных дел Рейха имеет все полномочия для составления и подписания как пакта о ненападении, так и протокола». Такое предложение, хотя оно было составлено в ультимативной форме, совпадало с намерениями Сталина и в какой-то мере соответствовало его оценке фашизма, данной еще на XVII съезде партии.

Р.П. Хмельницкий, адъютант К.Е. Ворошилова, который возглавлял советскую делегацию на переговорах между СССР, Англией и Францией, рассказывал, как его вызвал Сталин и поручил передать К.Е. Ворошилову, чтобы он прервал переговоры. И Р.П. Хмельницкий передал К.Е. Ворошилову записку: «**Клим! Коба сказал, чтобы ты сворачивал шарманку**». Трудно найти другое слово, чтобы охарактеризовать эти переговоры. (Выделено нами. – К.А.)

Западные державы вели двойственную политику, стремясь стравить в военном конфликте СССР и Германию. Мы вовремя разгадали эти коварные планы. И поступи СССР иначе, чем он поступил 23 августа 1939 г., над советским народом нависла бы смертельная опасность, а Советскому Союзу пришлось бы вести борьбу с сильным и коварным врагом один на один. В силу этого западная концепция о «виновности СССР в развязывании второй мировой войны» является лживой изначально. Причинами, побудившими СССР пойти на подписание этого пакта, явились, как мы видим, прежде всего, отказ Запада от заключения с нами серьезных и равноправных соглашений, а также информация об английских предложениях Гитлеру, принять которые на встрече с Чемберленом и Галифаксом **23 же августа** (выделено нами – К.А.) был уполномочен Геринг. Для его незамедлительного (если инициатива с Риббентропом сорвется) вылета в Лондон в Берлине ждал самолет британских спецслужб «Локхид – А12».

Из документов видно, что **дата нападения Германии на Польшу («не позднее 1 сентября»)** была установлена еще **3 апреля 1939 г.**, т.е. задолго до советско-германского пакта. (Выделено нами – К.А.) И в Лондоне, и в Париже, и в Вашингтоне знали подноготную подготовки к агрессии против Польши. Они знали, что единственной силой предотвратить эту агрессию является заключение англо-франко-советского союза.

О том, что СССР не строит никаких иллюзий по поводу истинной сущности фашистской Германии, сохранилось свидетельство руководителя юридического департамента германского министерства иностранных дел Ф. Гауса, присутствовавшего на переговорах. Гаус писал, что появившийся

во время переговоров Молотова и Риббентропа Сталин, отвечая на вопрос последнего, заявил: «Не может быть нейтралитета с нашей стороны, пока вы сами не перестанете строить агрессивные планы в отношении СССР». Затем уточнил: «Мы не забываем того, что вашей конечной целью является нападение на нас». Об этом же и карикатура 1940 г. известного художника Бориса Ефимова «На большой европейской дороге», перепечатанная в августе 2009 г. в «Советской России». На рисунке Чемберлен и Даладь в форме полицейских подсказывают Гитлеру, куда ему следует повернуть военную машину. На указателе два направления: западная Европа и СССР. Ответ очевиден – на СССР.

Вот при таких обстоятельствах был заключен договор о ненападении. Через неделю последовало нападение на Польшу, а 25 сентября Гитлер подписал секретную директиву № 4 о дальнейших военных действиях, в которой, в частности, предусматривался захват Литвы. В такой обстановке 27-28 сентября 1939 г. в Москве проходили советско-германские переговоры, завершившиеся подписанием Договора о дружбе и границе между СССР и Германией. По требованию Советского правительства Германия была вынуждена согласиться вывести свои войска из уже занятых ею районов Западной Украины и Западной Белоруссии. Удалось также добиться отказа Германии от агрессивных планов в отношении Литвы. Карта, на которой отмечена линия разграничения «обоюдных государственных интересов СССР и Германии на территории бывшего польского государства» была опубликована 29 сентября 1939 г. во всех центральных газетах, включая даже «Пионерскую правду» и **никто не делал из этого какого-либо секрета**, как об этом сегодня пишут «демократические» СМИ в России. Эта граница практически совпадала с так называемой «линией Керзона», определенной верховным Советом Антанты в декабре 1919 г. и рекомендованной Польше в качестве ее восточной границы. Но Польша проигнорировала эти рекомендации и в результате польско-советской войны 1920 г. в составе польского государства оказались литовские, белорусские и украинские земли, принадлежавшие России, на сотни километров простиравшиеся восточнее «линии Керзона».

Как известно, II съезд народных депутатов СССР, состоявшийся в декабре 1989 г., принял постановление «О политической и правовой оценке советско-германского договора о ненападении от 23 августа 1939 года». Было отмечено, что «договор с Германией о ненападении заключался в критической международной ситуации, в условиях нарастания опасности агрессии фашизма в Европе и японского милитаризма в Азии и имел одной из целей отвести от СССР угрозу надвигавшейся войны». **Решения II съезда народных депутатов СССР, как показало время, были продиктованы конъюнктурными соображениями, близоруким желанием подыграть западным партнерам.** Они, как отмечалось в заявлении Председателя ЦК КПРФ

Зюганова Г.А., нанесли максимальный ущерб нашей стране и подготовили «распродажу наших внешнеполитических позиций, состоявшуюся в конце 80-х – начале 90-х годов». Мы полагаем, что **заключенный в августе 1939 г. пакт между СССР и Германией следует отнести к выдающимся достижениям советской дипломатии.** (Выделено нами. - К.А.)

Английский посол в Москве Криппс писал министру иностранных дел Идену 27 сентября 1941 г.: «Нет никакого сомнения, что непосредственной причиной подписания этого пакта являлось, как это неоднократно заявляли советские лидеры, их желание остаться вне войны. Они считали возможным осуществить это, хотя бы на время, путем заключения соглашения с Германией... Эта политика не только дала Советскому Союзу возможность остаться вне войны, но и позволила ему за счет соседних государств приобрести такие территории, которые они считали ценными на случай нападения Германии на СССР». Западные страны «умиротворяя» Гитлера, тем самым поощряли его к продолжению экспансии и территориальным захватам. СССР убедился, что «односторонняя решимость быть вне войны бесполезна, если другая антагонистическая страна намерена воевать. Однако она сделала то, что другие страны не смогли сделать, а именно – использовало время, выигранное «умиротворением» для усиления своей силы сопротивления», - писал Криппс в МИД Великобритании Идену.

Все эти обвинения в адрес СССР можно было как-то понять, если бы до этого пакта не было ни Мюнхенского соглашения с Гитлером, подписанного Англией и Францией при активном содействии США, ни аншлюса Австрии, ни распытия Испанской республики, ни оккупации Чехословакии и Клайпеды, ни заключения Лондоном и Парижем в 1938 г. пактов о ненападении с Германией. Кстати, подобный пакт заключила и довоенная Польша. **Как видим, все это вполне укладывается в структуру их политики, считалось и считается в порядке вещей.** (Выделено нами. – К.А.)

Таким образом, вопреки крикам Запада и его российских подпевал этот документ не имел «аморального» или «преступного» характера. Он полностью соответствовал нормам международного права, практике деятельности мирового сообщества и самих западных держав в тот период.

Из строго секретных депеш иностранных посольств, записей, бесед в Вашингтоне, Лондоне и других столицах, аналитических документов, опубликованных в сборнике документов «Прибалтика и геополитика», следует, что государственные деятели ведущих стран мира с пониманием отнеслись к включению в состав СССР западных областей Украины и Белоруссии, Прибалтики, Бессарабии и части Финляндии. Более того, из опубликованных документов, некоторые из которых использованы в настоящей статье, видно, что ведущие политики того времени ни в коей мере не приравняли эти меры Советского Союза к гитлеровской агрессии в Европе.

Бывший посол США в СССР в 1936-38 гг. Дж. Дэвис писал в своей книге «Миссия в Москву», вышедший в Нью-Йорке в начале войны: «Мы, или вернее европейские демократии, вынудили Сталина пойти в объятия Гитлера в августе 1939 года».

В феврале 1945 г. представляя парламенту решение Крымской (Ялтинской) конференции руководителей трех союзных держав: СССР, США и Великобритании, английский министр иностранных дел А. Иден говорил: «Может ли кто усомниться сейчас в том, что если бы единство между Россией, Британией и Соединенными Штатами, установленное в Ялте, имело место в 1939 году, то эта война бы никогда не разразилась». Однако по вине западных держав реальная возможность заключить военный союз, противостоящий агрессорам, и, таким образом, предотвратить войну, была утрачена. Советскому Союзу удалось избежать войны на два фронта, так как договор от 23 августа 1939 г. зародил трещину в германо-японских отношениях. Союзница фашистской Германии в борьбе за «новый порядок» в мире, Япония получила 23 августа 1939 г. страшный удар. Никогда – ни до, ни после – в истории не было случая, чтобы японское правительство уходило в отставку по причине заключения договора двух других государств между собой. Здесь же отставка последовала незамедлительно. Даже такой искушенный политик, как У. Черчилль, анализируя события августа 1939 г., писал: «В пользу Советов можно сказать, что Советскому Союзу было жизненно необходимо отодвинуть как можно дальше на запад исходные позиции германских армий с тем, чтобы русские получили время и могли собрать силы со всех концов своей огромной страны. Если их политика и была холодно расчетливой, то она была в тот момент в высокой степени реалистичной».

Вместе с тем, мы не должны забывать, что договор в некоторой степени усыпил бдительность советского народа и военно-политического руководства СССР, стал одной из причин неудач советской страны в начальный период Великой Отечественной войны.

22 июня 1941 г., в очередной раз, плюнув на мирный договор, без объявления войны Гитлер начал осуществление главной своей задачи – расширение жизненного пространства на Восток, осуществление заветной мечты «Дранг нах Остен». «В этой связи, - подчеркивает авторитетный немецкий историк Х.-А. Якобсен, - необходимо разрушить одну все еще распространенную легенду: **германское нападение на Советский Союз в 1941 году (как об этом свидетельствуют результаты изучения документальных источников) не являлось превентивной войной.** (Выделено нами – К. А.). Решение Гитлера осуществить его было порождено отнюдь не глубокой тревогой перед грозящим Германии предстоящим советским нападением, а явилось конечным выражением той его агрессивной политики, которая с 1938 года становилась все более неприкрытой».

Исчерпывающий вывод. Приходится лишь сожалеть, что некоторые наши «демократы», все время ориентирующиеся на Запад, не знают или не хотят знать этого.

В мае 1945 г. советский солдат дошел до Берлина, Вены и Праги, сокрушив немецкий фашизм. Эта Победа изменила мир, вызвала глубочайшие перемены в сознании народов и международной политике. Благодаря этой Победе мир стал иным. И в том, что мир стал иным несомненная заслуга СССР, советского народа и его Вооруженных сил. Но при этом «замалчивать или преуменьшать роль союзников в общей грандиозной победе над агрессором – нечестно и контрпродуктивно».

Упоминавшийся выше англичанин Д. Хоскинг в книге «Россия и русские» (М., 2003) утверждает: «Россия не исчезнет, не сойдет с мировой арены – она продолжит играть главную роль в формировании мира XXI века, и, бесспорно, **роль отрицательную**». (Выделено нами. – К.А.) Это ли не призыв к мировому сообществу начать новый крестовый поход против России?

**P.S.** Нападение Германии на СССР называли: «почти ниспосланным провидением» - в США, «настоящим божьим даром» - в Великобритании.

И об этом не следует никогда забывать.

Подведем итоги. Без защиты своей истории невозможно будущее России. Задача историка сегодня представить обществу достоверную картину происходившего. Но на практике мы все чаще сталкиваемся с ситуацией, когда предпринимаются попытки создать такую модель прошлого, чтобы в ней было как можно меньше противоречий массовым стереотипам, сложившимся в общественном сознании. **При выборе между правдой и политкорректностью, предпочтение отдается второму.** (Выделено нами. – К.А.) А жаль. Это наглядно можно проследить на примере фундаментального издания «История Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.» в 12 томах вышедшей к 70-летию Великой Победы.

Полагаем, что нам надо отойти от позиции «Борьбы с фальсификациями». Она, на наш взгляд, не дает реальных результатов. Надо внедрять в общественное сознание нашу точку зрения, проводить в жизнь историческую политику. Нам пора перестать оправдываться перед миром и пользоваться всеми доступными средствами добиваться того, чтобы у нас были выработаны общие подходы к образованию, работе с молодежью. Это и есть историческая политика, которую мы должны активно проводить в жизнь, и которая должна лежать в основе формирования гражданского общества в России. Отныне историческая политика закреплена в нашей Конституции, в результате тех поправок, которые были внесены летом 2020 г. в результате всенародного голосования в ныне действующую Конституцию. Ст. 67.1 ч.3 сегодня звучит следующим образом: **«Российская Федерация чтит память защитников Отечества, обеспечивает защиту исторической правды.**

**Умаление значения подвига народа при защите Отечества не допускается».** Ранее такой статьи не было в нашей Конституции. И мы в этом имеем определенное преимущество перед нашими «оппонентами», поскольку на нашей стороне, говоря словами Президента России В.В. Путина, сила правды. мы говорим правду. Мы оправдываем действия наших предков, ради чего они творили нашу историю.

### Примечания

<sup>1</sup> О воссоединении разделенной Европы (резолюция) — Википедия (wikipedia.org) <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Дата обращения 19 ноября 2020 г.

<sup>2</sup> О важности сохранения исторической памяти для будущего Европы — Википедия (wikipedia.org) <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Дата обращения 19 ноября 2020 г.

<sup>3</sup> Путин В.В. 75 лет Великой Победы: общая ответственность перед историей и будущим // Российская газета № 133(8187). 2020. – 19 июня.

<sup>4</sup> Манштейн Э. Утерянные победы. - М., 2007. – С.190-191.

<sup>5</sup> История Великой Отечественной войны в 12 т. – М, 1984 - Т.1. – С.896.

<sup>6</sup> Сахаров А. Н. Война и советская дипломатия: 1939-1945 гг.// Вопросы истории. 1995. № 7. С. 38.

<sup>7</sup> Там же. С. 38.

<sup>8</sup> Там же. С. 36.

<sup>9</sup> Российская Федерация сегодня. 2004. № 21. - С. 66.

<sup>10</sup> Политический журнал. 2005. № 16 (67). С. 74.

<sup>11</sup> Попов Г. Х. 1941-1945. Заметки о войне. М, 2005. - С. 4.

<sup>12</sup> Соколов Б. В. Вторая мировая: факты и версии. М., 2005. - С. 1.

<sup>13</sup> Соколов Б. В. Вторая мировая: факты и версии. М., 2005. - С. 215

<sup>14</sup> Соколов Б. В. Вторая мировая: факты и версии. М., 2005. - С. 219.

<sup>15</sup> Хоскинг Дж. История Советского Союза. 1917-1991 гг. М., 1995. - С. 302.

<sup>16</sup> Трухановский В. Г. Уинстон Черчилль. Политическая биография. М., 1977. - С. 333

<sup>17</sup> Переписка Председателя Совета Министров СССР с Президентами США и Премьер-министрами Великобритании во время Великой Отечественной войны. 1941-1945. Т. 1. М., 1976. - С. 17.

<sup>18</sup> 1939-1941. Советско-нацистские отношения: документы. Париж-Нью-Йорк, 1983. - С. 72.

<sup>19</sup> Комсомольская правда. – 1988. – 24 августа.

<sup>20</sup> Советская Россия. - 2009. – 20 августа.

<sup>21</sup> Советская Россия: Отечественные записки. – 2009. – 27 августа. – С.4.

<sup>22</sup> Известия. – 1989. – 12 декабря.

<sup>23</sup> Советская Россия. – 2009. – 22 августа.

<sup>24</sup> [http://www.Stoletie.ru/rossiya\\_i\\_mir/pravda\\_i\\_vymysly\\_o\\_znamenitom\\_pakte...](http://www.Stoletie.ru/rossiya_i_mir/pravda_i_vymysly_o_znamenitom_pakte...) 27.08.2009.

<sup>25</sup> Прибалтика и геополитика. 1935-1945 гг. Рассекреченные документы службы внешней разведки Российской Федерации. М., 2009. - 464 с.

<sup>26</sup> Черняк А. Почему началась вторая мировая война. // Российская Федерация сегодня. 2004. №22. С. 63.

<sup>27</sup> Там же. С. 359.

<sup>28</sup> Улики. № 4 (13) // Советская Россия. – 2010. - 1 апреля. - С. 8.

<sup>29</sup> Пикуль В.С. Крейсера. Реквием каравану PQ – 17: Романы – Ростов н/Д. 1990. - С. 469.



## **ЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТ-РАЗДЕЛЕННОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ АЛЛЕРГОДИАГНОСТИКИ ПРИ АЛЛЕРГЕНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ, СЕНСИБИЛИЗИРОВАННЫХ К ПЫЛЬЦЕ СОРНЫХ ТРАВ**

**Душина Людмила Валентиновна**

*ассистент*

*Ставропольский государственный медицинский университет*

*врач-лаборант*

*Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический  
центр*

**Барычева Людмила Юрьевна**

*доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой*

*Ставропольский государственный медицинский университет*

**Кончевская Анна Дмитриевна**

*заведующий отделением*

*Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический  
центр*

**Аннотация.** Проведено обследование 60 пациентов с поллинозом. На основании кожных проб установлена моносенсибилизация к аллергенам амброзии (20%), олигосенсибилизация к аллергенам амброзии и полыни (20%), полисенсибилизация к пыльце сорняков, деревьев, луговых трав (60%). Специфические IgE методом ImmunoCAP к nAmb a1 (мажорный аллерген амброзии) определены у 81,7% больных, к nArt v1 (мажорный аллерген полыни) – у 26,7%, к rPhl p1,5 (мажорные аллергены тимopheевки) – у 10,0%, к rPhl p7,12 (минорные аллергены луговых трав) – у 18,3%, к Bet v1 (мажорный аллерген березы) – у 6,7%, к Bet v2, 4 (минорные аллергены деревьев) – у 10,0%. Применение компонент-разделенной аллергодиагностики может способствовать выбору альтернативной аллергенспецифической иммунотерапии у 43,3% пациентов, сенсибилизированных к пыльце сорных трав.

**Ключевые слова:** поллиноз, сорняки, молекулярная аллергодиагностика, аллергенспецифическая иммунотерапия

Статистические данные многих стран свидетельствуют о возрастании ча-



стоты и распространенности аллергического ринита, обусловленного пыльцой растений [1].

Единственным патогенетическим методом лечения IgE-опосредованных аллергических болезней, способствующим развитию иммунной толерантности, является аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ) [2]. Однако, не всегда использование этого метода приводит к достижению полной ремиссии, что связано с широкой перекрестной аллергией и невозможностью выявить первичную сенсибилизацию с помощью традиционных кожных проб [3]. Весьма актуальным в практике аллерголога становится выбор препарата для АСИТ, особенно у пациентов с поливалентной сенсибилизацией, проживающих в регионах, где одновременно пылят сразу несколько растений с высоким аллергизирующим потенциалом [3].

Цель исследования: оценить эффективность молекулярной алергодиагностики при выборе препарата для аллергенспецифической иммунотерапии.

Материал и методы исследования. В исследование включены 60 пациентов с аллергическим ринитом, связанным с гиперчувствительностью к пыльце сорняков. Больные находились под наблюдением аллерголога-иммунолога Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра. При постановке диагноза использовали общепринятые методы аллергологической диагностики – учитывались особенности аллергоанамнеза, данные объективного осмотра, риноманометрия, общеклинический анализ крови, рентгенография и КТ околоносовых пазух [4].

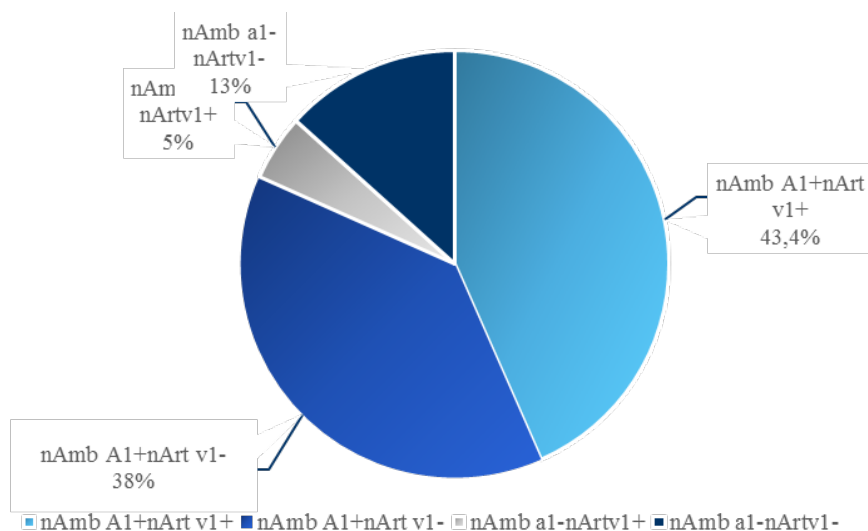
Кожные пробы проводили с использованием набора аллергенов пыльцы ФГУП НПО «Микроген», Ставрополь. Результаты кожных проб оценивали через 20 минут на основании инструкции к применяемым аллергенам.

Уровень специфических IgE к мажорным и минорным аллергенам пыльцы деревьев, луговых и сорных трав исследовали методом непрямой иммунофлуоресценции ImmunoCap с использованием тест-системы Phadiator на иммунохемилуминесцентном анализаторе Phadia 100, Швеция. Преимуществом системы ImmunoCap является обнаружение крайне малых концентраций IgE-антител в образце крови пациента, что возможно за счет увеличения поверхности взаимодействия антител и антигенов благодаря использованию гидрофильного высокопористого полимера – вспененной целлюлозы в качестве твердой фазы. Твердая фаза ImmunoCAP создает идеальную поверхность для сорбции аллергенов, за счет чего происходит связывание даже минимальных концентраций антител, независимо от их аффинности. Метод ImmunoCAP рекомендуется как золотой стандарт алергодиагностики Всемирной Организацией Здравоохранения и FDA США (Food and Drug Administration) [5].

Корреляционный анализ проводили с вычислением коэффициентов линейной корреляции Спирмена.

**Результаты и их обсуждение.** При выполнении Prick-тестов у 12 (20%) больных установлена моносенсибилизация к аллергенам амброзии, у 12 (20%) – олигосенсибилизация к пыльце амброзии и полыни, у 12 (20%) – полисенсибилизация к пыльце сорняков – полыни, амброзии, подсолнечнику, лебеде, циклахене, у 17 (28,3%) – к аллергенам сорных трав и тимopheевке, у 7 (11,7%) – к аллергенам сорняков и деревьев. В соответствии с результатами накожного тестирования аллергенспецифическая иммунотерапия водно-солевым раствором амброзии была назначена 21 (35%) пациенту, растворами аллергенов амброзии и полыни – 30 (50%), амброзии и тимopheевки – 7 (11,7%), амброзии и березы – 2 (3,3%).

При определении специфических антител с помощью метода компонент-разделенной молекулярной аллергодиагностики у 23 (38,3%) пациентов, сенсибилизированных к сорным травам, определялся паттерн *nAmb a1+ nArt v1-*, у 26 (43,4%) – *nAmb a1+ nArt v1+*, у 3 (5%) – *nAmb a1- nArt v1+*, у 8 (13,3%) – *nAmb a1- nArt v1-* (рисунок).



**Рис.** Молекулярные паттерны сенсибилизации у пациентов с аллергией к пыльце сорняков

При сравнении кожных тестов и специфических IgE, определенных методом молекулярной аллергодиагностики, получены существенные различия. Антитела к главному аллергену амброзии *nAmb a1* выявлены у 49 (81,7%) больных, к мажорному аллергену пыльцы полыни (*nArt v1*) – у 16 (26,7%), что составило 81,7% и 43,2% от количества больных, продемонстрировав-

ших положительные результаты Prick-тестов (таблица). Антитела к главным аллергенам тимopheевки (rPhl p1,5) выявлены у 17 (28,3%) пациентов с аллергическим ринитом, березы (Bet v1) – у 7 (11,7%), доля которых составила 35,3% и 57,1% от числа больных с установленной кожными пробами гиперчувствительностью к аллергенам пыльцы тимopheевки и березы. В то же время антитела к минорным аллергенам профилинам и полкальцинам березы – Bet v2, 4 определены у 6 (10,0%) больных, тимopheевки – rPhl p7,12 у 11 (18,3%).

*Таблица – Результаты кожных проб и молекулярной алергодиагностики у пациентов с сенсibilизацией к пыльце сорных трав*

Кожные пробы (n=60)		Специфические IgE (n=60)	
водорастворимый аллерген	положительный результат (более 5 мм)	молекулярный аллерген	положительный результат (более 0,35 кЕ/л)
Амброзия	60 (100%)	nAmb a1	49 (81,7%)
Полынь	37 (61,7%)	nArt v1	16 (26,7%)
		nArt v3	3 (5,0%)
Тимopheевка	17 (28,3%)	rPhl p1,5	6 (10,0%)
		rPhl p7,12	11 (18,3%)
Береза	7 (11,7%)	Bet v1	4 (6,7%)
		Bet v2,4	6 (10,0%)

При выполнении корреляционного анализа получена низкая положительная корреляционная связь между показателями кожных проб с водорастворимым аллергеном амброзии и уровнем IgE nAmb a1 (коэффициент корреляции Спирмена 0,466,  $p=0,0017$ ).

Не выявлена корреляционная зависимость между результатами кожных проб с полынью и уровнем IgE nArtv1 (коэффициент корреляции Спирмена 0,10,  $p=0,55$ ).

Таким образом, при анализе полученных данных оказалось, что программа АСИТ, рекомендованная на основании Prick-тестов, была неточной у 43,3% пациентов с аллергией к сорным травам, в том числе у 8,3% с моносенсibilизацией к амброзии, у 33,3% – с олигосенсibilизацией к амброзии и полыни, у 33,3% – с полисенсibilизацией, что сопоставимо с данными зарубежных исследований. У 10,0% пациентов назначенная алергенспецифическая иммунотерапия не соответствовала профилю сенсibilизации, у 6,7% – не охватывала весь спектр сенсibilизирующих алергенов пыльцы, у 26,7% – была избыточной.

Ранее в исследовании Stringari G. с соавторами мажорные алергены не были выявлены у 69% пациентов с положительными кожными пробами с

аллергенами полыни, у 60% – березы, у 30% – постенницы, у 28% – оливы, у 15% – кипариса, у 10% – луговых трав [6]. В 37% случаев определена сенсibilизация к паналлергенам, что привело к ложноположительным результатам Prick-тестов. Программа АСИТ была изменена у 47% больных [6]. В работе Moreno C. et al. вопреки результатам кожных проб моносенсибилизация к оливе выявлена лишь у 14%, луговым травам – у 12%, тогда как 73% имели гиперчувствительность как к оливе, так и тимофеевке [7]. В исследовании GRAMOLE на основании данных молекулярной аллергодиагностики состав АСИТ был изменен у 56,8% больных [8].

Закключение. Полученные результаты свидетельствуют о недостаточной информативности кожных проб при определении программы АСИТ, что может быть связано с их положительными результатами при сенсibilизации к минорным аллергенам и вследствие cross-реактивности. Определение IgE к мажорным аллергенам пыльцы растений сорных трав методом компонент-разделенной молекулярной аллергодиагностики может привести к изменению программы аллергенспецифической иммунотерапии в 43,3 % случаев, что крайне важно у пациентов с поливалентной сенсibilизацией.

## Литература

1. Brożek J.L., Bousquet J., Agache I., Agarwal A., Bachert C. [et al]. *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision* // *J. Allergy Clin Immunol.* 2017; 140(4):950-958. doi: 10.1016/j.jaci.2017.03.050.
2. Sturm G.J., Varga E.M., Roberts G., Mosbech H., Bilò M.B. [et al.]. *EAACI guidelines on allergen immunotherapy: Hymenoptera venom allergy.* *Allergy.* 2018;73(4):744-764. doi: 10.1111/all.13262.
3. Мачарадзе Д. Ш. Амброзийная аллергия. Особенности диагностики и лечения. *Медицинский оппонент* 2019; 2(6): 48–55. [Macharadze D. Sh. *Ambrosia allergy. Features of diagnosis and treatment.* – *Meditinskiiy opponent.* 2019; 2(6): 48–55.
4. Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации / Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2019. 352 с.
5. Alvaro-Lozano M., Akdis C.A., Akdis M., Alviani C., Angier E. [et al.]. *EAACI Allergen Immunotherapy User's Guide.* *Pediatr Allergy Immunol.* 2020;31(25):1-101. doi: 10.1111/pai.13189.
6. Stringari G., Tripodi S., Caffarelli C., Dondi A., Asero R. [et al.]. *The effect of component-resolved diagnosis on specific immunotherapy prescription in children with hay fever* // *J Allergy Clin Immunol.* 2014; 134(1):75-81. doi: 10.1016/j.jaci.2014.01.042.

7. Moreno C., Justicia J.L., Quiralte J., Moreno-Ancillo A., Iglesias-Cadarso A. [et al.]. Olive, grass or both? Molecular diagnosis for the allergen immunotherapy selection in polysensitized pollinic patients // *Allergy*. 2014; 69(10):1357-1363. doi: 10.1111/all.12474.
8. Martínez-Cañavate Burgos A., Torres-Borrego J., Molina Terán A.B., Corzo J.L., García B.E. [et al.]. Molecular sensitization patterns and influence of molecular diagnosis in immunotherapy prescription in children sensitized to both grass and olive pollen // *Pediatr. Allergy Immunol*. 2018; 29(4):369-374. doi: 10.1111/pai.12866.

## **АДЕНИЛАТЦИКЛАЗА-АССОЦИИРОВАННЫЙ ПРОТЕИН 1, КОФИЛИН И ПРОФИЛИН ПРИ МЕТАСТАЗИРОВАНИИ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО**

**Колегова Елена Сергеевна**

*кандидат медицинских наук, научный сотрудник*

*Научно-исследовательский институт*

*Томский национальный исследовательский медицинский центр*

**Аннотация.** *Изучено участие актин-связывающих белков аденилициклаза-ассоциированного протеина 1, кофилина и профилина в метастазировании немелкоклеточного рака легкого. В образцах опухолевой и гистологически неизменной ткани легкого, полученных от 46 больных, методом ПЦР в реальном времени определены уровни экспрессии мРНК CAP1, CFL, PFN. Анализ экспрессии мРНК аденилатциклаза-ассоциированного протеина 1, кофилина и профилина показал, что уровень экспрессии их мРНК изменяется при лимфогенном метастазировании. Продемонстрирована значимая связь экспрессии мРНК изучаемых белков в опухолевой ткани больных немелкоклеточным раком легкого с 2-летней безметастатической выживаемостью. Исследуемые молекулы могут быть предложены в качестве новых дополнительных предикторов течения немелкоклеточного рака легкого. Можно полагать, что обнаруженное нами изменения уровня мРНК актин-связывающих белков аденилициклаза-ассоциированного протеина 1, кофилина и профилина способствуют развитию метастазов немелкоклеточного рака легкого.*

**Ключевые слова:** *немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ), аденилициклаза-ассоциированный протеин 1 (CAP1), кофилин, профилин, метастазирование*

**Актуальность.** Немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ) относится к чрезвычайно агрессивным и активно метастазирующим злокачественным опухолям. Общая пятилетняя выживаемость пациентов не превышает 55% [1]. Высокая агрессивность НМРЛ связана в том числе и с его быстрым метастазированием. Важным процессом, определяющим метастатический потенциал опухолевых клеток, является способность к активному перемещению в экстраклеточном матриксе, где важную роль играет реорганизация акти-

нового цитоскелета [2]. В этой связи интересным представляется изучение актин-связывающих белков. Одним из малоизученных у человека актин-связывающих белков является аденилатциклаза-ассоциированный протеин CAP1. Высококонсервативный мультидоменный белок CAP1 массой 56 кДа работает вместе с кофилином и профилином, модулируя оборот актиновых филаментов, облегчая опосредованное кофилином разделение актиновых филаментов и деполимеризацию, а также катализируя опосредованную профилином регенерацию мономеров актина для повторного использования в растущих филаментах [3]. Показано, что актин-связывающие белки играют важную роль в развитии злокачественных опухолей [4, 5] и предлагаются к использованию, как маркеры возникновения и течения рака [6, 7].

**Цель исследования.** Изучить изменение экспрессии мРНК аденилат-циклазы ассоциированного протеина 1 (CAP1), кофилина (CFL) и профилина (PFL) в опухолевой ткани НМРЛ в связи с лимфогенным и гематогенным метастазированием.

**Материал и методы.** В исследование было включено 46 пациентов с морфологически верифицированным диагнозом НМРЛ. Из них мужчин – 33 (72%), женщин – 13 (28%), средний возраст пациентов составил 57,5 лет. Стадия опухолевого процесса  $T_{2-3}N_{0-2}M_0$ . Материалом для исследования являлась опухолевая и неизменная ткань легкого. Анализ экспрессии мРНК белков проводился методом ПЦР в реальном времени. Нормализация экспрессии проводилась на условно неизменную ткань и референсный ген «домашнего хозяйства» фермента GAPDH. Статистическая обработка результатов проводилась с применением пакета программ IBM SPSS Statistics 20.

**Результаты.** На первом этапе изучили экспрессию мРНК CAP1, CFL и PFL в ткани НМРЛ по отношению к неизменной ткани. Обнаружили, что экспрессия мРНК CAP1, кофилина, профилина были значимо выше по сравнению с неизменными тканями легкого ( $p < 0,05$ ). Сильнее всего наблюдалась изменение экспрессии мРНК CAP1: у 80% пациентов наблюдалось его повышение по сравнению с нормальной тканью легкого. мРНК остальных белков были повышены примерно у 60-61% пациентов.

Далее пациенты с НМРЛ были разделены на три группы в зависимости от вовлеченности в опухолевый процесс региональных лимфоузлов (N). Показано, что уровень мРНК CAP1 стабильно повышается в ткани первичной опухоли больных НМРЛ при поражении регионарных лимфоузлов с уровня  $T_{2-3}N_0M_0$  до  $T_{2-3}N_2M_0$ . Экспрессия же мРНК кофилина и профилина изменялась нелинейно: сначала возрастала на начальных этапах метастазирования ( $T_{2-3}N_1M_0$ ), а затем значимо снижалась при  $T_{2-3}N_2M_0$  (Таблица 1).

**Таблица 1.**

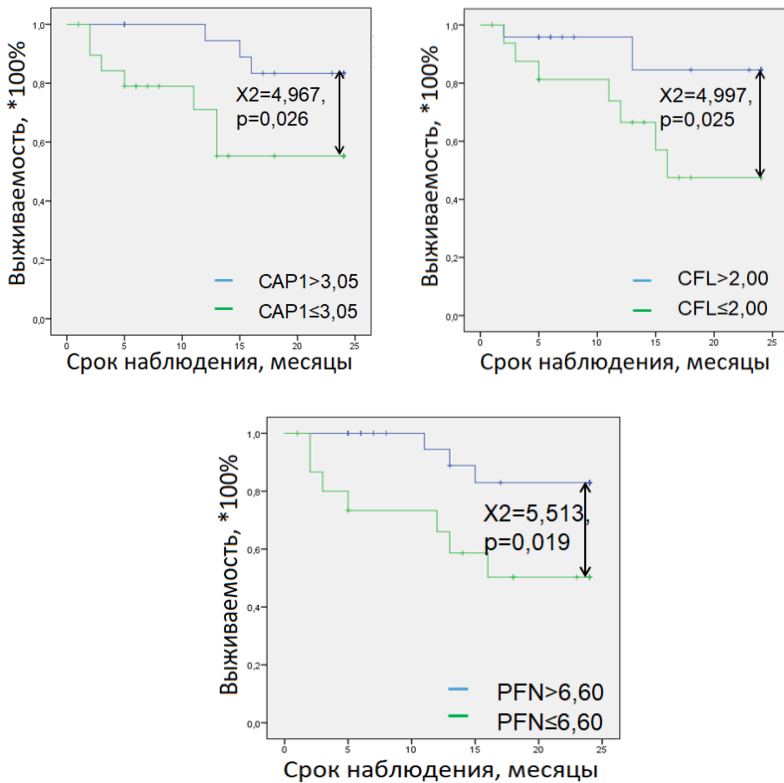
*Экспрессия мРНК аденилат-циклаза ассоциированного протеина 1 (CAP1), кофилина (CFL) и профилина (PFL) в ткани первичной опухоли в зависимости от вовлеченности в опухолевый процесс региональных лимфоузлов (N)*

мРНК	$T_{2-3}N_0M_0$	$T_{2-3}N_1M_0$	$T_{2-3}N_2M_0$	p
	n=12	n=23	n=11	
CAP1	1,7 (1,4; 2,0)	3,4 (2,7; 3,9)	1,6 (0,7; 1,9)	$p_{12}=0,021$ ; $p_{13}=0,842$ ; $p_{23}=0,014$
CFL	2,0 (1,0; 2,1)	5,4 (4,3; 6,0)	0,4 (0,1; 0,6)	$p_{12}=0,050$ ; $p_{13}=0,055$ ; $p_{23}<0,001$
PFN	1,6 (0,1; 2,8)	3,5 (3,3; 5,5)	1,5 (0,9; 3,8)	$p_{12}=0,020$ ; $p_{13}=0,180$ ; $p_{23}=0,027$

Корреляционным анализом показана коэкспрессия генов изучаемых актин-связывающих белков ( $R_{CAP1-CFL}=0,750$ ,  $R_{CFL-PFL}=0,672$ ,  $R_{CAP1-PFL}=0,555$ ,  $p<0,05$ ).

Изучена двухлетняя безметастатическая выживаемость у 40 пациентов. У 10 человек (25%) развились гематогенные метастазы в течение двух лет после операции. Среди изучаемых белков была показана значимая связь уровня мРНК изучаемых АСБ в опухолевой ткани с 2-летней безметастатической выживаемостью. Методом  $X^2$  показано, что увеличение экспрессии мРНК CAP1 и кофилина в 2-3 раза, а профилина выше в 6,6 раз по сравнению с нормальной тканью является неблагоприятным прогностическим фактором риска развития гематогенных метастазов ( $p<0,05$ ) (рисунок 1).





**Рисунок 1** – Показатели 2-летней безметастатической выживаемости у больных НМРЛ в зависимости от экспрессии мРНК CAP1, кофилина (CFL) и профилина (PFN) в тканях первичной опухоли.

**Выводы.** Показана связь изменения экспрессии мРНК актин-связывающих белков (аденилат-циклаза ассоциированного протеина 1, кофилина и профилина) с лимфогенным и гематогенным метастазированием у больных НМРЛ. Полученные данные свидетельствуют о вовлеченности изучаемых актин-связывающих белков в процессы опухолевой прогрессии при НМРЛ. Исследуемые молекулы могут быть предложены в качестве новых дополнительных предикторов течения немелкоклеточного рака легкого.

## Литература

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2016 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. 2018. 250 с.
2. Kohli P., Höhne M., Jüngst C., Bertsch S., Ebert L.K., Schauss A.C., Benzing T., Rinschen M.M., Schermer B. The ciliary membrane-associated proteome reveals actin-binding proteins as key components of cilia. *EMBO Rep.* 2017. 18(9), 1521–1535.
3. Joshi P., Riley D., Khalil J.S., Xiong H., Ji W., Rivero F. The membrane-associated fraction of cyclase associate protein 1 translocates to the cytosol upon platelet stimulation // *Sci Rep.* 2018. 8(1), 10804.
4. Zhang H., Ghai P., Wu H., Wang C., Field J., Zhou G.L. Mammalian adenylyl cyclase-associated protein 1 (CAP1) regulates cofilin function, the actin cytoskeleton, and cell adhesion // *The J. of Boil. Chemistry.* 2013. 288(29), 20966–20977.
5. Cheng Y.J., Zhu Z.X., Zhou J.S., Hu Z.Q., Zhang J.P., Cai Q.P., Wang L.H. Silencing profilin-1 inhibits gastric cancer progression via integrin  $\beta 1$ /focal adhesion kinase pathway modulation // *World J. Gastroenterol.* 2015. 21(8), 2323–2335.
6. Karamchandani J.R., Gabril M.Y., Ibrahim R., Scorilas A., Filter E., Finelli A., Lee J.Y., Ordon M., Pasic M., Romaschin A.D., Yousef G.M. Profilin-1 expression is associated with high grade and stage and decreased disease-free survival in renal cell carcinoma. *Hum. Pathol.* 2015. 46(5), 673–680.
7. Liu X., Yao N., Qian J., Huang H. High expression and prognostic role of CAP1 and CtBP2 in breast carcinoma: associated with E-cadherin and cell proliferation // *Med. Oncol.* 2014. 31(3), 878.

## ДИНАМИКА ЦИРКАДНОГО РИТМА ПУЛЬСОВОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПЕРИОД ТОКСЕМИИ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ОЖОГАХ

**Мухитдинова Хура Нуритдиновна**

*Доктор медицинских наук, профессор*

*Ташкентский институт усовершенствования врачей*

**Хандомов Абдужаббар Саидович**

*Анестезиолог-реаниматолог*

*Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи*

**Аннотация.** В первые сутки мезор циркадного ритма ПАД не отличался от нормативных показателей во всех возрастных группах. В период токсемии изменения мезора циркадного ритма ПАД происходили волнообразно с периодом колебаний в 1 группе 9,6,5,5,6 суток, во 2 группе – 8,4 суток, в 3 группе – 5,4,4,5,6,5 суток. Суточные перепады циркадного ритма ПАД преобладали в более поздние сроки (в 1 группе после 14х суток, во 2 группе – на 8 сутки, 3 группе – после 14х суток периода токсемии), что позволяет предположить, что одним из факторов, ведущих к нарушению гемодинамики являются недостаточно эффективная противовоспалительная, коррегирующая функцию гемодинамики терапия. Наиболее активные компенсаторные реакции гемодинамики выявлены в возрасте до 40 лет. Наиболее выраженная склонность к дестабилизации гемодинамики обнаружены у пациентов старше 61 года в более поздние сроки (на 3-4й неделе) периода токсемии ожоговой болезни.

**Ключевые слова:** циркадный ритм пульсового артериального давления, период токсемии, тяжелые ожоги

**Актуальность.** Пульсовое артериальное давление (ПАД) в норме должно быть равно от 30 до 50 мм рт.ст. При нормативных показателях АД 120/80 нормальным ПД считается 40 мм рт.ст.[1]. Пульсовое давление определяется отношением величины ударного объема к резервной емкости артериальной системы. Любые изменения гемодинамики, которые влияют на эти два фактора, влияют также на величину пульсового давления. При аортальном стенозе диаметр отверстия при открытых аортальных клапанах существенно уменьшается по сравнению с нормой. Пульсовое давление в аорте при этом также уменьшается, поскольку происходит снижение кровотока через стено-

зированные клапаны. При незаращении артериального (боталлова) протока примерно половина ударного объема крови, который из левого желудочка должен поступить в аорту, по широко открытому протоку сразу же поступает в легочную артерию и систему легочных сосудов. Это сопровождается значительным падением диастолического давления перед каждым следующим сердечным сокращением. При недостаточности аортальных клапанов отсутствуют или не полностью закрываются клапаны аорты. Следовательно, после каждого сердцебиения кровь, попавшая в аорту, тут же возвращается в левый желудочек. В результате аортальное давление во время диастолы падает до нуля. Патологии, ведущие к уменьшению систолы сердца, вызывают снижение ПАД, и это тревожный симптом. Причины пониженного ПАД напрямую связаны с состоянием сердца и почек и, как правило, требуют немедленной этиопатогенетически обоснованной коррекции [1-3]. Однако в литературе отсутствуют данные об изменении пульсового артериального давления и его циркадного ритма при ожоговой болезни, что послужило причиной изучения особенностей изменения циркадного ритма пульсового артериального давления при тяжелых ожогах взрослых.

**Цель.** Изучить динамику циркадного ритма пульсового артериального давления в период токсемии при тяжелых ожогах.

**Материал и методы исследования.** Изучены результаты мониторингирования показателя ПАД 25 пациентов, поступивших в отделение камбустиологии республиканского научного центра экстренной медицины в связи с ожоговой травмой. После выведения из шока проводилась противовоспалительная, антибактериальная, инфузионная терапия, коррекция нарушений белкового, водно-электролитного баланса, хирургическая ранняя, отсроченная некрэктомия, дополнительное парентеральное питание, синдромная, симптоматическая терапия. Динамика ПАД изучалась мониторингом почасовой непрерывной регистрацией показателя у больных с тяжелыми термическими ожогами в трех возрастных группах- 1 группа 12 пациентов в возрасте 20-40 лет, 2 группа – 7 больных в возрасте 41-60 лет, 3 группа 6 больных – 61-78 лет. Разделение на группы было продиктовано известными особенностями, свойственными каждой возрастной группе подробно описанными в литературных источниках.

**Таблица 1**  
*Характеристика больных (25)*

	Возраст, годы	Рост, см	Вес, кг	Общая площадь ожога, %	Ожого ЗБ степени	ИФ, ед	Сутки в ОРИТ
1 группа	27,3±5,6	174,9±5,7	73,0±22,2	59,4±13,5	21,3±13,3	119,4±38,4	22,4±14,6
2 группа	50,7±7,1	165,8±6,3	73,8±14,3	54,3±16,5	11,9±8,9	92,5±20,8	13,3±2,4
3 группа	71,3±7,0	165,3±8,4	73,3±8,9	40,8±5,8	21,7±6,7	86,7±12,8	18,8±9,5

Как видно из таблицы 1, возрастные группы были достоверно различными и составили в 1 группе в среднем  $27,3 \pm 5,6$  лет, во второй -  $50,7 \pm 7,1$  лет, в третьей -  $71,3 \pm 7,0$  лет. Общая площадь и площадь глубокого ожогового повреждения кожи существенно не различалась между группами. Выявлен наибольший показатель ИФ в 1 группе, что и обусловило наиболее продолжительную интенсивную терапию в условиях ОРИТ в самой молодой 1 группе. Таким образом, наиболее выраженные по площади и глубине ожога оказались у пациентов в 1 группе.

### Результаты и их обсуждение.

**Таблица 2**

*Динамика мезора циркадного ритма пульсового давления*

Дни	1 группа	2 группа	3 группа
1	45,0 $\pm$ 1,9	49,6 $\pm$ 2,5	47,4 $\pm$ 3,1
2	45,4 $\pm$ 1,7	47,5 $\pm$ 1,6	48,6 $\pm$ 2,7
3	48,0 $\pm$ 1,9	46,7 $\pm$ 1,6	54,1 $\pm$ 3,0*
4	51,6 $\pm$ 1,0**	49,4 $\pm$ 2,3	53,2 $\pm$ 2,1
5	51,6 $\pm$ 1,1**	52,6 $\pm$ 1,8	45,9 $\pm$ 3,6*
6	52,9 $\pm$ 2,0**	51,7 $\pm$ 3,2	48,1 $\pm$ 2,5
7	52,7 $\pm$ 1,9**	53,5 $\pm$ 2,4	52,5 $\pm$ 1,7
8	53,4 $\pm$ 2,0**	49,0 $\pm$ 2,6	46,2 $\pm$ 4,2
9	51,0 $\pm$ 1,7**	50,9 $\pm$ 1,5	46,9 $\pm$ 3,5
10	51,6 $\pm$ 1,5**	43,9 $\pm$ 2,3	47,2 $\pm$ 3,4
11	53,1 $\pm$ 2,7**	50,1 $\pm$ 3,3	53,5 $\pm$ 3,1
12	52,1 $\pm$ 1,6**	50,4 $\pm$ 1,4	42,8 $\pm$ 4,3*
13	50,5 $\pm$ 2,1		51,1 $\pm$ 3,6
14	56,5 $\pm$ 3,4**		44,5 $\pm$ 4,4*
15	49,9 $\pm$ 2,9		43,3 $\pm$ 4,8
16	55,0 $\pm$ 2,5**		42,3 $\pm$ 3,8*
17	55,9 $\pm$ 2,6**		41,0 $\pm$ 3,8*
18	55,3 $\pm$ 3,5**		46,0 $\pm$ 2,2*
19	56,9 $\pm$ 1,7**		50,1 $\pm$ 3,5
20	53,8 $\pm$ 1,8**		51,9 $\pm$ 3,1
21	55,4 $\pm$ 3,4**		47,5 $\pm$ 2,7
22	61,5 $\pm$ 2,5**		48,1 $\pm$ 5,6*
23	54,1 $\pm$ 2,8**		44,3 $\pm$ 5,6
24	55,3 $\pm$ 3,7**		47,0 $\pm$ 5,7
25	53,0 $\pm$ 1,6**		45,6 $\pm$ 7,3
26	49,1 $\pm$ 3,2		46,7 $\pm$ 4,8
27	52,1 $\pm$ 2,0**		41,1 $\pm$ 5,6

28	52,9±2,5**		42,7±4,3*
29	54,1±2,6**		45,8±4,5
30	50,3±2,6		42,8±4,7

\*-достоверно относительно показателя в 1 группе

\*\*.-достоверно относительно показателя в первые сутки

Как видно из представленных в таблице 2 данных, в первые сутки мезор циркадного ритма ПАД не отличался от нормативных показателей. В 1 группе обнаружено достоверно значимое увеличение мезора циркадного ритма ПАД на 4-12 сутки периода токсемии на 13 – 17 % ( $p < 0,05$ ), оставаясь на повышенном в период всего наблюдения до максимального увеличения на 22 сутки на 36% ( $p < 0,05$ ) относительно показателя ПАД в 1 день токсемии. Обращала внимание относительная стабильность показателя мезора циркадного ритма ПАД у больных 2 группы, что скорее всего было обусловлено меньшей, чем в 1 и 3 группах площадью ожога 3Б степени 11,9±8,9%. Также в 3 группе показатель мезора циркадного ритма ПАД не отличался от показателя в первые сутки на протяжении периода токсемии. Однако сравнительный анализ позволил установить достоверно значимое отличие результатов больных 3 группы от показателей больных 1 группы. Так, на 3 сутки мезор циркадного ритма ПАД больных 3 группы оказался выше, чем в 1 группе на 12,5%, на 5 сутки меньше на 14 %, на 12 сутки меньше на 17%, на 14 сутки на 21%, на 16-18 сутки на 22% , на 22 сутки на 21%, оставаясь меньше одноименного показателя на 28 сутки меньше на 19% (табл.2). Таким образом, несмотря на отсутствие существенно значимого отличия от нормативных данных у пациентов старше 61 лет выявлено после кратковременного увеличения мезора ПАД на 3 сутки с уменьшением показателя мезора циркадного ритма ПАД на 5 сутки и с тенденцией к прогрессированию на третьей неделе и весь последующий период периода токсемии ожоговой болезни. Выявленное различие результатов мониторингирования ПАД в 1 и 3 группах, по-видимому, напрямую связаны с состоянием сердца, соответственно требовали этиопатогенетически обоснованной коррекции.

Динамика мезора ПАД в период токсемии  
в зависимости от возраста

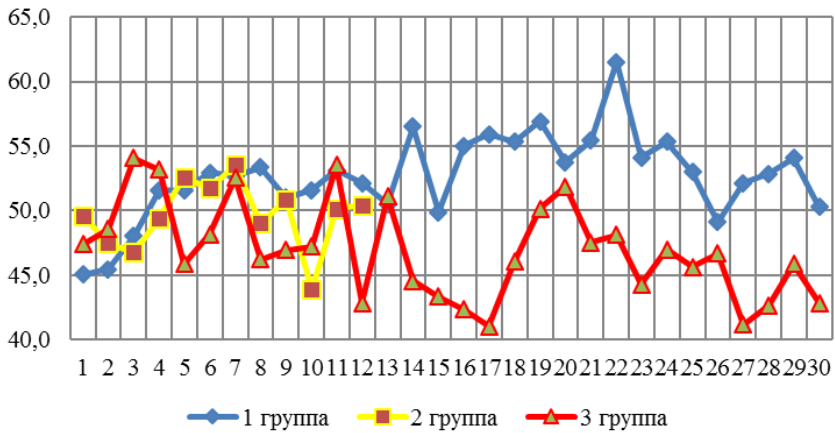


Рис.1

Изменения мезора циркадного ритма ПАД происходили волнообразно с периодом колебаний в 1 группе 9,6,5,5,6 суток, во 2 группе – 8,4 суток, в 3 группе – 5,4,4,5,6,5 суток. То есть в процессе адаптации стрессовая реакция циркадного ритма ПАД выражалась также в изменении длины волн около-недельных колебаний ПАД, укладывавшаяся в 4,5,9 дневные синусоиды (рис.1).

Изменение ПАД в акрофазе в период токсемии



Рис.2

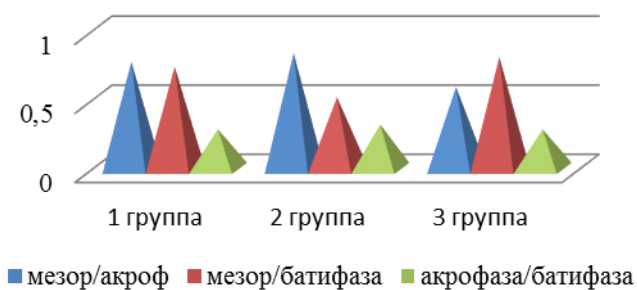
Также волнообразно менялись показатели ПАД в акрофазе (рис.2) и батифазе (рис.3).

Синхронности в колебаниях значений ПАД мезора с показателями в акрофазе и батифазе не выявлено.



*Рис.3*

Корреляционные связи параметров циркадного ритма пульсового давления в период токсемии



*Рис.4*

Так, достоверно значимая корреляционная связь обнаружено между показателями мезора и значения ПАД в акрофазе в 1 и 2 группах (Таб. 3), между мезором и батифазой в 1 и 3 группах, в то время как корреляционная связь между показателем ПАД в акрофазе и батифазе оказались незначительными во всех трех группах больных (рис.4).

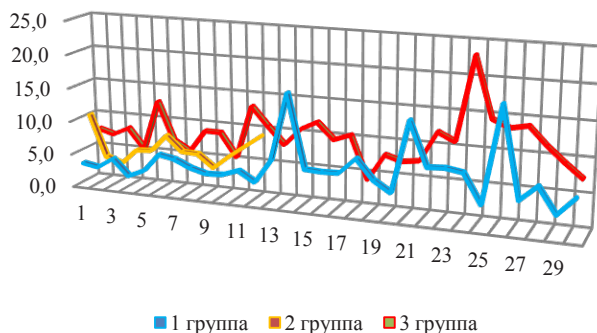


**Таблица 3**  
*Корреляционные связи параметров циркадного ритма ПАД  
 в период токсемии.*

Параметры	1 группа	2 группа	3 группа
мезор/акрофаза	0,7715	0,8341	0,5900
мезор/батифаза	0,7361	0,5147	0,8072
акрофаза/батифаза	0,2831	0,3173	0,2831

Изменения мезора циркадного ритма ПАД происходили волнообразно с периодами колебаний в 1 группе 9,6,5,5,6 суток, во 2 группе – 8,4 суток, в 3 группе – 5,4,4,5,6,5 суток.

Динамика амплитуды циркадного ритма пульсового давления



**Рис.5**

Изменения амплитуды суточных колебаний ПАД отличались в 1 группе значениями (8-3 мм РТ ст),увеличиваясь на 14,19,23 сутки до 16 мм РТ ст, в то время как амплитуда суточных колебаний во 2 группе составила 4 – 10 мм РТ ст, то есть ПАД во 2 группе отличался стабильностью. И в 3 группе наклонность к увеличению амплитуды суточного колебания ПАД обнаружено на 5,11,17 сутки с увеличением на 23 сутки до 23 мм РТ ст, что характеризовало наиболее выраженную нестабильность гемодинамики у пациентов пожилого возраста в поздние сроки периода токсемии ожоговой болезни (рис.5).

Динамика размаха суточных колебаний пульсового давления

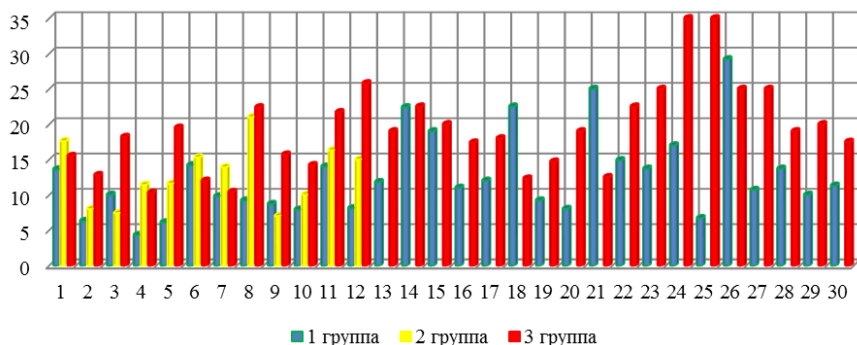


Рис.6

Изменения суточного размаха колебаний циркадного ритма ПАД в 1 группе свидетельствовали о преобладании более значительных перепадов ПАД на 14 (22 мм РТ ст), 18 (22 мм РТ ст), 21 (24 мм РТ ст), 26 (28 мм РТ ст) сутки периода токсемии. В то время как максимальный размах суточного колебания ПАД был обнаружен только на 8 сутки (20 мм РТ ст). У больных 3 группы размах суточных перепадов ПАД выявлен на 12 сутки (20 мм рт ст), 24 и 25 сутки (34,8 мм РТ ст). Таким образом, суточные перепады циркадного ритма ПАД преобладали в более поздние сроки (в 1 группе после 14х суток, во 2 группе – на 8 сутки, 3 группе – после 14х суток периода токсемии), что позволяет предположить, что одним из факторов, ведущих к нарушению гемодинамики являются недостаточная эффективность противовоспалительной, корригирующей функцию гемодинамики терапии, более выраженной в 1 и 3 группах больных.

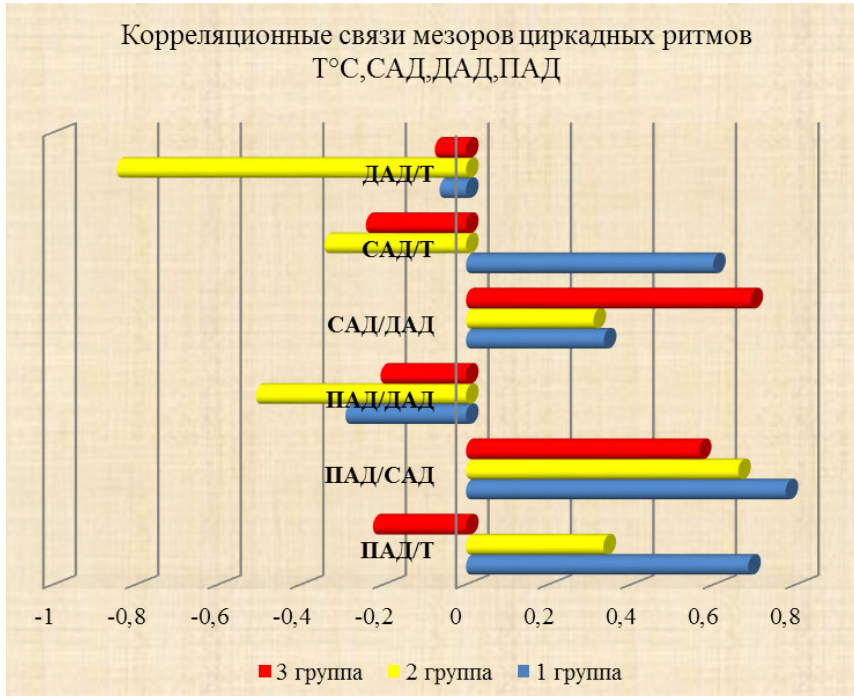


Рис. 7

В период токсемии ожоговой болезни обнаружены прямая корреляция мезора САД и ПАД от температуры тела (0,693; 0,598, соответственно) только в 1 группе, сильная корреляционная прямая связь САД и ДАД в 3 группе (0,689), а также сильная прямая корреляция ПАД и САД в 1 группе (0,7747), постепенно ослабевающая во 2 (0,6598) и 3 (0,5643) группах больных. Сильная негативная корреляционная связь ДАД и температуры тела (-0,8462) характеризовали снижении тонуса периферических сосудов в ответ на повышение температуры тела, что свойственно для физиологической реакции гемодинамики на системную воспалительную реакцию организма при ожогах общей площадью 54,3±16,5%, 3 Б степени 11,9±8,9% и показателем ИФ 92,5±20,8 ед. Таким образом, наиболее активные компенсаторные реакции гемодинамики выявлены в 1 группе. Наиболее выраженная наклонность к дестабилизации гемодинамики обнаружены у пациентов старше 61 года в более поздние сроки (на 3-4й неделе) периода токсемии ожоговой болезни.

**Выводы.** В первые сутки мезор циркадного ритма ПАД не отличался от нормативных показателей. На протяжении токсемии изменения мезора циркадного ритма ПАД происходили волнообразно с периодом колебаний в

1 группе 9,6,5,5,6 суток, во 2 группе – 8,4 суток, в 3 группе – 5,4,4,5,6,5 суток. Суточные перепады ПАД преобладали в более поздние сроки (в 1 группе после 14х суток, во 2 группе – на 8 сутки, 3 группе – после 14х суток периода токсемии), что позволяет предположить, что одним из факторов, ведущих к нарушению гемодинамики являются недостаточная эффективность противовоспалительной, корригирующей функцию гемодинамики терапии, более выраженной в 1 и 3 группах больных. Наиболее активные компенсаторные реакции гемодинамики выявлены в 1 группе. Наиболее выраженная склонность к дестабилизации гемодинамики обнаружены у пациентов старше 61 года в более поздние сроки (на 3-4й неделе) периода токсемии ожоговой болезни.

### **Источники**

1. <https://nashedavlenie.ru/gipotenziya/nizkoe-pulsovoe.html>
2. <https://meduniver.com/Medical/Physiology/590.html>
3. <https://serdce-moe.ru/zabolevaniya/davlenie/arterialnoe-davlenie-pri-ozhogah>

DOI 10.34660/INF.2020.36.35.010

УДК 639.12

## ПРИМЕРЫ ПРОГРЕССИВНОЙ ПАСТБИЩНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ В ЛЕСОСТЕПНОМ ЗАУРАЛЬЕ

**Мухачев Игорь Семенович**

*доктор биологических наук, профессор-консультант*

*ТюмГУ*

*г.Тюмень, РФ*

***Аннотация.** Представлены примеры эффективной практики развития товарного озерного рыбоводства на основе мелиорации озер заморного типа, используемых для выращивания товарной пищевой рыбы пастбищным методом, соответствующей регламенту органической продукции.*

***Ключевые слова:** эколого-рыбохозяйственная мелиорация озёр, рыхление донных отложений, удаление зарослей тростника, поликультура, пелядь, карп, стерлядь, белый амур.*

Рыбохозяйственная мелиорация озер Западной Сибири имеет значительный опыт развития [1], [2], [3]. В современный период озёрные товарные рыбхозы Челябинской, Курганской, Тюменской, Омской, Новосибирской областей на ряде эксплуатируемых озёр проводят коренные и текущие мелиорации, способствующие повышению биологической продуктивности водоёмов и увеличению уловов товарной рыбы в расчете на 1 га акватории по сравнению с традиционным промыслом и экстенсивными рыбоводными технологиями. Главное состоит в том, что руководители предприятий и ведущие специалисты убеждены в ощутимой пользе от применяемых мелиораций и проявляют повышенный интерес и творчество при освоении и внедрении научных рекомендаций [4], [5].

В частности, специалисты СТРХ — Сладковского товарного рыбоводного хозяйства в 2008 г. приступили к восстановлению и модернизации предприятия, функционирующего в 70-80-е годы в составе Сибрыбпрома Тюменской области, но затем прекратившего свою деятельность. И буквально с «нуля» в СТРХ достигли ощутимых результатов, поскольку весь годовой улов местной рыбы — серебряного и золотого карася на 14 тыс. га озер заморного типа до организации нового рыбхоза в 2008 г. составил всего 70 т.

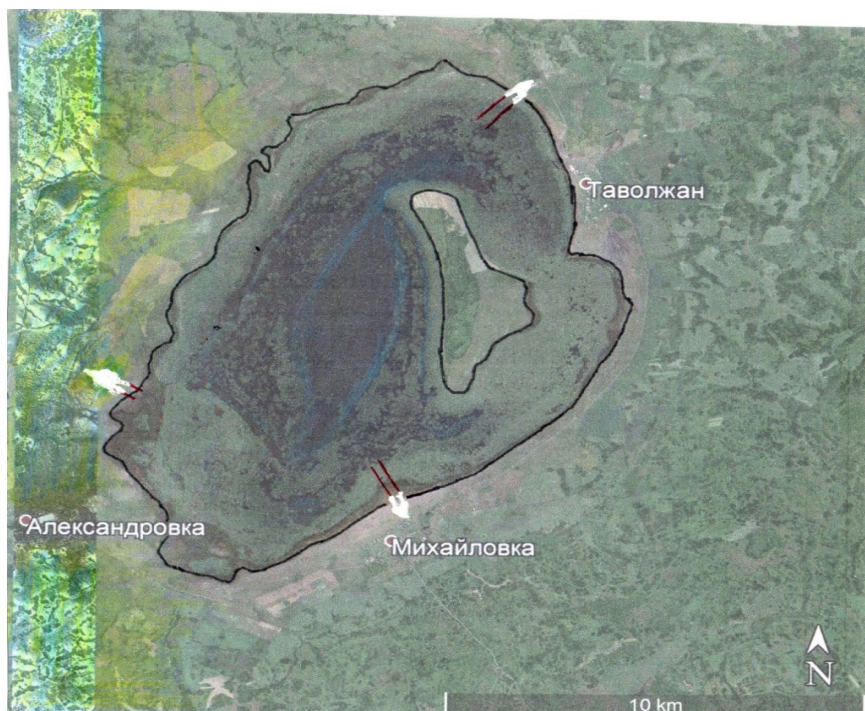
В 2017 г. общий улов выращиваемой рыбы (сиговые, карп, судак, щука) превысил 1,3 тыс. т, из которых сиговые – 400 т, карп -248 т, щука - 131 т и

31 т судак. Показатели улова выращиваемой рыбы методом поликультуры на некоторых мелиорируемых малых озерах достигают 180-250 кг/га в год.

В 2018-2020 гг. общие ежегодные уловы товарной рыбы в рыбхозе соответствовали 1,2-1,3 тыс. т.

Весьма важными и с большими положительными последствиями работники СТРХ ожидают от проводимой комплексной мелиорации зарослей тростником экосистемы оз. Таволжан (рис. 1), акватория которого вместе с островом составляет 10 тыс. га.

В 2008г.– при первом нашем обследовании экосистемы озера «зеркало» воды в середине озера, свободное от зарослей тростника не превышало 1-1,2 тыс. га.



**Рис. 1.** Схема-план озера Таволжан: (белый цвет) указаны места сооружения каналов на трёх участках озера для прохода плавсредств, осуществляющих рыхление донных иловых отложений и отлов выращенной рыбы.



Вода озера в эти годы характеризовалась по классификации О.А.Алекина как хлоридно-натриевая с общей минерализацией 11-12 г/дм<sup>3</sup>, а озеро характеризовалось «безрыбным», поскольку, по информации местных жителей, в течение предыдущих 20 лет ни золотого и серебряного карасей, ни озерного гольяна не было. Однако 6 лет назад уровень озера стал постепенно ежегодно подниматься на 0,1-0,15 м, и за счёт опреснения общая минерализация воды снизилась до 6,0 г/дм<sup>3</sup>. Это позволило специалистам СТРХ провести весной 2016г. вселение личинок пеляди и пелчира (гибрид пеляди и чира) в открытую часть озера, а благодаря заранее,– зимой прокопанным мелиоративным каналам (рис. 2), приступить к ежегодному рыхлению иловых отложений озера, включая пограничные участки зарослей тростника. Эта работа проводится во второй половине лета и осенью с помощью рыхлителя собственной конструкции (рис. 3).



*Рис. 2. Мелиоративный канал (по открытой воде – для движения плавсредств; зимой – для установки турбоаэраторов и отлова сиговых рыб, оставшихся в процессе промысла «по открытой воде».*



*Рисунок 3. Рыхлитель ила конструкции Сладковского рыбхоза.  
Длина остро отточенной грани агрегата - 3 м.*

Благодаря движению мелиоративного рыхлителя ила не только по «открытой» воде, но и вдоль кромки зарослей тростника, их площадь стала заметно уменьшаться, поскольку усилилось ветровое перемешивание водных масс и миграция «островков» тростника вплоть до их полного разрушения (рис. 4).





*Рис. 4. Плавающие и постепенно разрушающиеся «островки» тростника на озере Таволжан (2018 г.).*

В первый же год производственного эксперимента с помощью ставных двухкотловых неводов удалось отловить 40 т товарных сеголетков сиговых массой 90-120 г/шт., а также выявить в августе-сентябре факт «преследования» движущегося катера с рыхлителем донных отложений многочисленными стаями растущих сеголетков сиговых рыб.

Рыба совершенно не пугалась движущегося катера с рыхлителем, поскольку их привлекали всплывающие личинки хирономид, преимущественно *Chironomus plumosus*. Подобное «мелиоративное кормление» сиговых рыб также отмечено и на озерах других рыбхозов Зауралья.

В 2018-2020 гг. ежегодный улов сиговых в оз. Таволжан составил 200-300 т, а акватория с разреженными зарослями тростника, где нагуливаются сиговые, увеличилась почти до 3, тыс. га (см. рис. 1).

Механическую мелиорацию зарослей тростника в Сладковском рыбхозе планируют сочетать с биологической мелиорацией – вселением годовиков белого амура, производство которого осваивается в местных рыбо-питомниках.

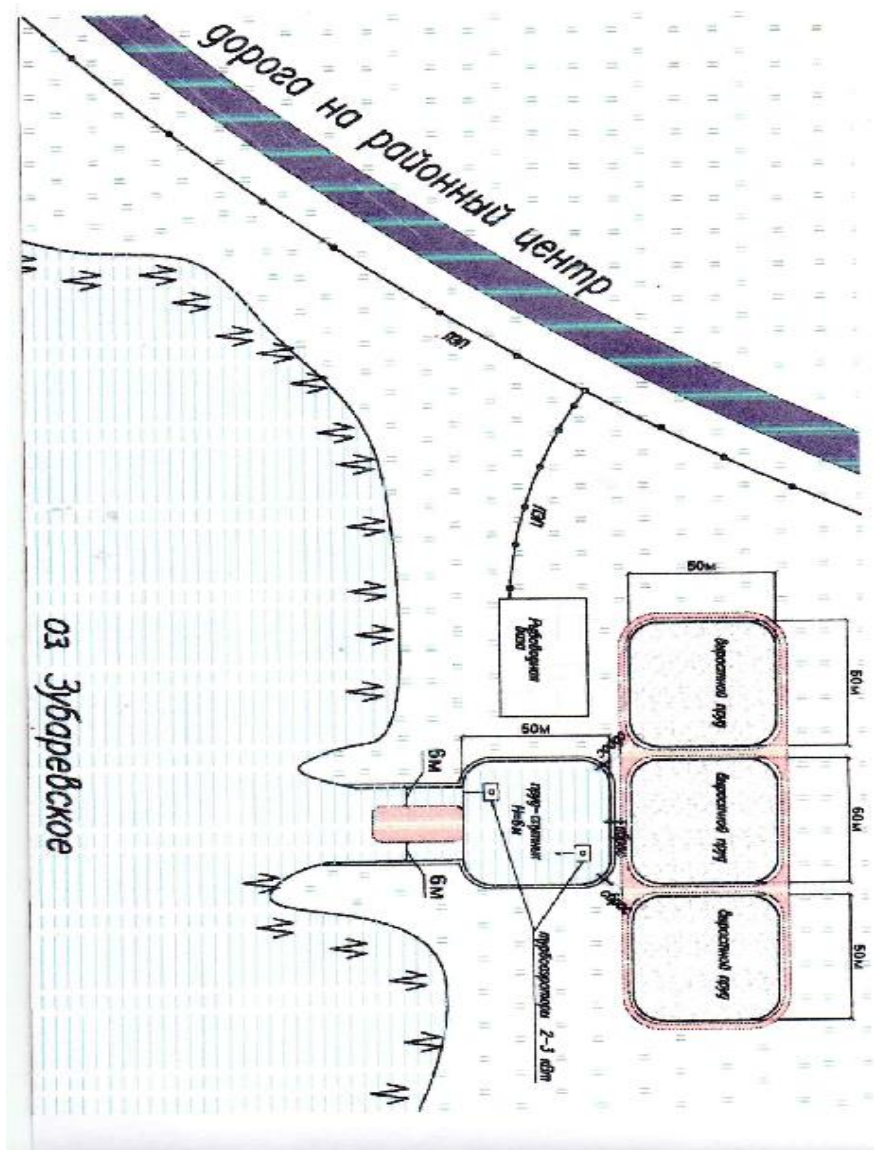


Рис. 5. Схема рыбоводно-мелиоративной базы на озере Зубаревское  
Армизонского района Тюменской области

В Сладковском рыбхозе на четырёх озерах построены рыбоводно-мелиоративные базы, аналогичные рисунку 5, на котором представлена схема рыбоводно-мелиоративной базы оз. Зубаревское с акваторией 250 га, в Армизонском районе, в соответствии разработок Н.П. Слинкина [5]. Благодаря созданию пруда-спутника глубиной 6-7 м, возникают оптимальные гидрологические условия для установки в одном из каналов пруда турбоаэратора после образования льда на водоёме. Работа турбоаэратора мощностью 4-5 кВт в ноябре-марте концентрирует всю рыбу, имеющуюся в озере, - в зоне аэрации, и создаёт условия для её селективного отлова.

Аналогичный подход к мелиоративному воздействию необходим для экосистемы оз. Салтаим-Тенис с акваторией 26 тыс. га Омской области, вода которого, в отличие от оз. Таволжан гидрокарбонатно-кальциевая и с весьма медленным разложением ежегодно отмирающего тростника, опустившегося на дно водоёма.

Наш многолетний эколого-рыбоводственный мониторинг [6], [7], [8], [9] большого водоёма позволил обосновать и предложить Крутинскому рыбозаводу и Администрации Омской области внедрение эффективной биологической мелиорации озера Салтаим-Тенис на основе постоянного культивирования белого амура в составе продуктивной поликультуры рыб (сиговые, карп, растительноядные).

Практическая реализация рыбоводно-мелиоративного воздействия позволит многократно повысить рыбопродуктивность большого озера [6] и ежегодно получать значительное количество качественной пищевой рыбы при рентабельном режиме производства.

Биолого-мелиоративная суть внедрения белого амура в товарную пастбищную поликультуру карпа и сиговых рыб, состоит в том, что амур активно выедавая молодые растения тростника и другую мягкую растительность, превращая их в переработанную растительную клетчатку, «удобряет» озеро органикой, оптимальной для переработки (утилизации) бактериями. Бактерии многократно увеличивают свою численность, а также способствуют росту биомассы и продукции организмов зоопланктона и зообентоса, являющихся оптимальным кормом для сиговых рыб зоопланктофагов и зообентофага карпа.

Мы считаем, что поскольку в Зауралье и Западной Сибири возрастает потребность в биомелиораторе – белом амуре, - строительство зонального воспроизводственного комплекса растительноядных рыб Нижнеобьрыбвода следует ускорить.

В Петуховском районе Курганской области на оз. Матасы, с акваторией 300 га, проводится производственный эксперимент по освоению и устойчивому культивированию сигово-осетровой поликультуры. Озеро Матасы с максимальной глубиной 3,7 м представляет типичное лесостепное карасевое

озеро с хлоридно-натриевой водой и суммой ионов 3-4 г/дм<sup>3</sup>. Озеро почти свободно от жестких макрофитов и отличается небольшим развитием мягкой водной растительности, но с обилием гаммаруса, дафнии магна и других представителей зоопланктона и зообентоса.

Осуществлённое в соответствии зональных бионормативов в начале мая 2018 г. первое вселение подрощенных мальков стерляди массой 1,5-2 г/шт. и 3-4-дневных личинок пеляди и её гибридных форм с чиром и нельмой при высоком развитии кормовой базы показало хорошие результаты: на 10-11 октября средняя масса сеголетков пеляди составила 112 г, гибридов сиговых 140-150 г, а сеголетки стерляди достигли массы 320-480 г/шт. Проведённый 17 февраля 2019 г. контрольный лов выращиваемой рыбы показал, что масса сиговых рыб приблизилась к средней величине 180 г, а стерляди – 450 г/шт. И всё это происходит благодаря высокой естественной кормовой базе озера.

Фермерское хозяйство, эксплуатирующее оз. Матасы, использует мини-турбоаэраторы на водоёме, и приступает к работе по созданию водоёма-спутника с выростными прудами по технологии Н.П.Слинкина [5], а также осуществляет эффективную охрану выращиваемой рыбы от преждевременного вылова. Выращивание товарной поликультуры рыбы ведётся на основе технологии двухлетнего нагула.

Технология двухлетнего нагула сиговых рыб и карпа, которая внедрена почти на всех малых озерах ЗАО «Казанская рыба» Тюменской области, позволила заметно повысить уловы по сравнению с технологией однолетнего выращивания товарной рыбы, что явствует из данных таблицы 1.

**Таблица 1.** Динамика улов товарной рыбы в ЗАО «Казанская рыба»,  
в тоннах

Объекты выращивания и промысла	Годы			
	2015	2016	2017	2019
<b>Общий улов, т</b>	<b>555</b>	<b>1157</b>	<b>1184</b>	<b>1134</b>
В том числе:				
Сиговые (пелядь, пелчир)	151	659	556	604
Карп	-	16	354	192
Щука	4	19	43	17
Карась серебряный	396	444	212	206
Окунь, плотва	4	19	19	15

Анализ работы прогрессивных озерных рыбхозов Тюменской, Курганской и Челябинской областей Зауралья показывает реальную пользу и эффективность внедрения научных разработок по комплексной мелиорации озёр заморного типа, в естественном состоянии которые представляют малопродуктивные ихтиоценозы с низкими уловами местной малоценной рыбы.

Внедрение в практику рыбхозов региона технологий полноценной поликультуры в пастбищном озерном рыбоводстве приблизит российское рыбоводство к стилю интенсивного рыбоводства современного Китая, где поликультура – обязательная технология, поддерживаемая не только учеными, практиками–рыбоводами, но и всем административно-управленческим регламентом государства и его основным рабочим звеном - муниципалитетами [10], [11].

Масштабное увеличение общего производства товарной рыбы в озёрах Зауралья, как наиболее рентабельной и соответствующей регламенту органической пищевой продукции, может быть достигнуто за счёт создания новых озерных рыбхозов индустриального пастбищного типа в каждом Субъекте Федерации, и реального обеспечения всех нагульных площадей (акваторий) жизнестойким рыбопосадочным материалом объектов выращивания поликультуры из рыбопитомников, находящихся непосредственно вблизи нагульных хозяйств интенсивного типа.

### Список литературы

1. Березовский А.И. Мелиорация в рыбном хозяйстве.- М.-Л.: КОИЗ, 1935.- 76 с.
2. Фолитарек С.С. Проблемы комплексного и интенсивного использования биологических ресурсов озер Западной Сибири // Биологические ресурсы внутренних водоёмов Сибири и Дальнего Востока.- М.: Наука, 1984.-С.33-45.
3. Черфас Б.И. Рыбоводство в естественных водоёмах. М.:Пищепромиздат, 1956.-468.
4. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. СПб: Издательство «Лань», 2013.-400 с.
5. Слинкин Н.П. Новые методы интенсификации озерного рыболовства и рыбоводства. – Тюмень: ТГСХА, 2009.-151 с.
6. Мухачев И.С. Обоснование индустриальной пастбищной технологии выращивания товарной рыбы на эколого-продукционном потенциале озера Салтаим-Тенис // Международная научно-практич. конф. «Экологические чтения-2018». Омск: ОмГАУ, 2018. Часть 2.-С.201-214.

7. Рыбкин В.П. Кормовая база озер Ик и Салтаим-Тенис и её использование рыбами // Тезисы докладов к научно-практич. Конф. СибрыбНИИпроект по развитию Тюменского рыбохозяйственного комплекса. Тюмень: СибрыбНИИпроект, 1975.-С.102-103.

8. Мухачев И.С., Пивнев И.А., Рыбкин В.П. Разработка биологического обоснования повышения рыбопродуктивности озер Ик и Салтаим-Тенис / Отчет СибНИИРХ. Тюмень: СибНИИРХ. 1974.-116 с.

9. Шеренкова И.П., Чернухо А.А. Озера Крутинской системы Омской области как база для организации высокопродуктивного рыбного хозяйства // Озерное и прудовое хозяйство в Сибири и на Урале. Тюмень: СибНИИРХ, 1967.-С.133-140.

10. Козлов В.И., Козлов А.В. 2018 Анализ современных технологий в аквакультуре: отечественные разработки и опыт Китая // Рыбное хозяйство, 2018.-№ 1.-С.73-76.

11. Чжао Чжисюань. Будущее Китая - современное экологическое рыбоводство //Материалы научных мероприятий, приуроченных к 15-летию Южного научного Центра Российской академии наук/Всероссийская научная конф. «Аквакультура: мировой опыт и российские разработки. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2017 - С. 380-384.

## ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ ЛЕГКИХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ НА СООБЩЕСТВО ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

**Гасанов Каграман Союн оглы**

*доктор технических наук*

**Гасанов Руслан Каграман оглы**

*соискатель*

**Алиева Нурана Фируз кызы**

*соискатель*

*Азербайджанский государственный университет нефти и  
промышленности*

*г. Баку, Азербайджан*

**Аннотация.** Для очистки нефтезагрязненной почвы, восстановления её репродуктивной способности воспроизводства биомассы и улучшения почвенной экологии апробировано проведение восстановительных мероприятий в два этапа. На первом этапе, в процессе экстракционной очистки с использованием органического растворителя и воды из загрязненной почвы извлекается основная часть нефтезагрязнителя (97-99 %), а на втором этапе производится полная очистка почвы микробным разложением его остаточной части.

**Ключевые слова:** Почва, нефтезагрязнение, рекультивация, экстракция, биоразложение.

Загрязнения природной среды при нефтедобыче на Абшере привело к катастрофическим последствиям для почвенной экологии, омертвлению обширных замасоченных территорий.

Целью настоящей статьи является описание результатов разработанных нами рекультивационных мероприятий, направленных на восстановление плодородия почв с нарушенной экологией при их естественном и антропогенном замасочивании.

Для улучшения физических свойств нефтезагрязненной почвы и почвенной экологии нами было апробировано проведение восстановительных мероприятий в два этапа. На первом этапе в процессе экстракционной очистки нефтезагрязненной почвы с использованием органического растворителя из загрязненной почвы извлекается до 97% нефтезагрязнителя с последующей



полной очисткой почвы микробным разложением остатков нефти на втором этапе [1].

В стремлении сохранить имеющееся в нефтезагрязненной почве максимально возможное количество углеводородокисляющих бактерий извлечение нефти с использованием органического растворителя на первом этапе проводили в мягких условиях при температуре 40-50 °С, в течение 0,8÷1,0 ч при максимальной гидратации почвы.

Микробное разложение остатков нефти в почве после экстракционной очистки на втором этапе проводили в оптимальных условиях, благоприятных для стимулирования деятельности углеводородокисляющих микроорганизмов, содержащихся и сохранившихся в почве после экстракции ее органическим растворителем на первом этапе.

Результатами эксперимента качественной оценкой установили, что после извлечения нефти в описанных условиях с использованием для экстракции бензола и гексана в почве сохраняется микробная культура. Количественными экспериментами на примере очистки образцов почвы, отобранных из разных регионов полуострова Абшерон, показано, что после извлечения нефти с использованием бензола на первом этапе в почве сохранились углеводородокисляющие бактерии численностью  $\sim 10^3$  ед/г, а в течение периода биохимической очистки почвы, равном шести месяцам, на втором этапе, численность микроорганизмов на 3-4 порядка увеличилась. При этом наблюдается снижение до фонового уровня нефтесодержание и фитотоксичность почвы.

Полученные благоприятные результаты экспериментов по проведению рекультивации с промежуточным кратковременным воздействием органических растворителей на почвенные микроорганизмы не входят в противоречие с опубликованными результатами исследований о пагубном воздействии на них легких углеводов нефти [2, 3]. Полученные нами результаты экспериментов лишь дополняют известные и демонстрируют неоднородность почвенных микроорганизмов по степени их защищенности.

Целью настоящей работы является исследование природы неоднородности почвенных микроорганизмов по степени защиты от пагубного воздействия на них углеводов легких фракций нефти.

Как известно, в почвах микроорганизмы обитают в поровых растворах, либо в адсорбированном состоянии на поверхности твердых частиц. В почвенном растворе обнаруживаются разнообразные микроорганизмы, представляющие различные физиологические и систематические группы; количество их колеблется от десятков тысяч до миллиона в 1мл воды. В тоже время 1г почвы может поглотить до нескольких миллиардов микроорганизмов [4] при этом последние адсорбируются на всех поверхностях независимо от природы минералов и почвы.



Наличие на твердых поверхностях адсорбционных центров различной природы – обменных катионов, поверхностных кислородов и гидроксильных групп [5] делает поверхность частиц почвы энергетически неоднородной. Так, в суглинке, состоящем из кварца, кремнезема, аморфного  $\text{SiO}_2$  различной дисперсности, гидрослюда и монтмориллонита активными центрами сорбции могут быть: атомы кислорода минералов кремнезема, кварца, аморфного  $\text{SiO}_2$  а также атомы кислорода тетраэдрических сеток монтмориллонита и гидрослюда; группы ОН полимерных кремниевых кислот, образующихся на поверхности зерен кварца, кремнезема, аморфного  $\text{SiO}_2$  и группы ОН на гранях и на изломах частиц глинистых минералов [6].

На поверхности минеральных частиц почвы активные центры формируют мозаичность из гидрофильных и гидрофобных участков, на которых может происходить избирательная сорбция. Исходя из этого, молекулы углеводородов нефти сорбируются гидрофобными группами на гидрофобных участках поверхности, а полярные молекулы воды сорбируются на гидрофильных участках поверхности.

В этой связи для монтмориллонита следует разграничить внешнее адсорбционное пространство (внешняя поверхность, ограничивающая размер частицы) и внутреннее адсорбционное пространство (внутренняя поверхность между слоями частицы). При этом молекулы неполярных адсорбатов (углеводороды) адсорбируются только на внешней базальной поверхности кристаллов [7, 8]. Молекулы же полярных адсорбатов (вода) внедряются в межпакетное пространство и раздвигают пакеты, используя не только внешнее, но и внутреннее адсорбционное пространство [9].

Избирательная сорбция поверхности минеральных частиц присуща также и микроорганизмам, наделанных мозаичной структурой поверхности клеток. Адсорбция большинства культур на гидрофобных поверхностях означает, что поверхность клеток содержит неполярные участки [10], а на гидрофильных участках адсорбируются клетки микроорганизмов полярными участками своей поверхности.

В [11] были проведены наблюдения за развитием микроорганизмов, использующих различные сорта нефти, керосина, вазелиновое и парафиновое масла, а также твердый парафин. С помощью накопительной культуры из почвы были выделены бактерии, которые хорошо развивались на указанных углеводородах, о чем можно было судить по резкому увеличению количества клеток и биомассы, а также по интенсивному потреблению кислорода. Изучали адсорбцию клеток на поверхности капель жидких углеводородов и на поверхности частиц твердых углеводородов. Поверхность капель углеводородов оказывалась покрытой почти сплошным слоем клеток способных использовать углеводороды. Введение в среду адсорбентов (кварцевый песок) приводило к увеличению интенсивности дыхания, что

связано с увеличением поверхности контакта. В среде с адсорбентом количество клеток было примерно в 10 раз больше и интенсивность дыхания превосходила контрольный вариант в 7,2 раза.

Таким образом при использовании микроорганизмами углеводов адсорбция выступает как приспособительный признак и является необходимым условием их существования.

Исходя из изложенного можно сделать вывод о том, что микроорганизмы почвы могут находиться в свободном объеме почвенного раствора и в адсорбированном состоянии на гидрофильных и гидрофобных участках поверхности частиц, используя воду, локализованную на гидрофильных участках, и нефть, при попадании ее в почву, локализованную на гидрофобных участках.

Состояние воды в почве зависит от характера её связи с твердой частью. В этом отношении вода в почве находится в свободном и в связанном виде. В основе механизма «связывания» воды лежат процессы физической адсорбции с участием активных центров поверхности минералов с использованием водородных, ион-дипольных и диполь-дипольных взаимодействий. При гидратации поверхности частиц образуется граничный слой жидкости с особой структурой, отличной от структуры жидкости в объеме [12].

Наличие силового поля поверхности минералов обуславливает повышенную ориентацию молекул воды вблизи поверхности, что придает структуре связанной воды большую упорядоченность. По мере удаления от поверхности минерала структура связанной воды становится менее упорядоченной и постепенно переходит в структуру свободной воды.

Изменение структуры прочносвязанной воды вызывает изменение её свойств по сравнению со свойствами свободной воды [13]. Одним из важных свойств связанной воды является её пониженная растворяющая способность, вплоть до полного исчезновения последней [14].

В [15] была разработана теория, основанная на рассмотрении поля поверхностных сил, выталкивающих молекулы растворенного вещества из граничного слоя.

Исходя из выше изложенного становится понятной неоднородность почвенных микроорганизмов по степени защиты от пагубного воздействия на них углеводов легких фракций нефти. Защита части микробного сообщества обеспечивается свойствами физически адсорбированной пленкой воды, ограждающей гидрофильную поверхность с адсорбированными на ней микроорганизмами от пагубного влияния углеводов. В то же время гидрофобная поверхность, с расположенными на ней нефтезагрязнителем и другой частью адсорбированных микроорганизмов, доступна для растворителя, который в процессе вытеснительной десорбции, очищая поверхность, вытесняет нефтезагрязнитель, оказывая пагубное влияние на микроорганизмы, локализованные на гидрофобной поверхности.

Пагубное влияние оказывает органический растворитель также на микроорганизмы, обитающие в объеме почвенного раствора, в порах и капиллярах. В этом случае степень губительного воздействия легких углеводородов (органического растворителя) будет определяться растворимостью его в воде и уровнем его ядовитости.

### Список литературы

1. Гасанов К. С., Абдуллаев Ф. З., Исмаилов Н. М. Экстракция и биохимическая деградация нефти в двухэтапной рекультивации нефтезагрязненной земли. *Жур. Хим. Проблем*, № 1, 2004, с. 28
2. Пиковский Ю. И. В сб. «Восстановление нефтезагрязненных почвенных систем», 1988, с. 8
3. Пиковский Ю. И., Геннадиев А. Н., Чернянский С. С., Сахаров Г. Н. *Почвоведение*, № 9, 2003, с. 1135
4. Звягинцев Д. Г. Взаимодействие микроорганизмов с твердыми поверхностями, 1977, с. 31.
5. Киселев А. В. *Ж. физ. хим.*, 35, 233, 1961
6. Панасевич А. А., Овчаренко Ф. Д., Никитина Г. М. В сб. «Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем», 1968, с. 227.
7. Barrer R. M., McLeod D. M., *Trans. Faraday Soc.*, 1954, 50, 980 p.
8. Рахимов А. А., Муминов С. З., Арипов Э. А. *Ж. физ. хим.*, 1973, 47, 489 с.
9. Цицишвили М. А., Шукарашвили М. С., Барнабашвили Д. Н. Сб. *Природные сорбенты*. 1967, с. 46
10. Звягинцев Д. Г. Взаимодействие микроорганизмов с твердыми поверхностями, 1977, с. 122
11. Звягинцев Д. Г. «Биологические науки», 1965, № 3, с. 173-177
12. Дерягин Б. В. *Успехи коллоидной химии*, 1973, с. 30
13. Андрианов П. И. Связанная вода почв и грунтов. *Труды института мерзловедения им. В. А. Обручева*, т. 3, 1946, с. 5-136
14. Думанский А. В. Леофильность дисперсных систем, 1960, с. 212
15. Дерягин Б. В. *Коллоид. Журн.*, 1939, т. 5, № 4, с. 605

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ НАНОСОРБЕНТОВ

**Садиева Халипа Рыскуловна**

*кандидат технических наук, доцент*

*Таразский региональный университет им.М.Х.Дулати*

*г.Тараз, Казахстан*

**Умбетова Шолпан Мырзабековна**

*кандидат технических наук, старший научный сотрудник*

*Казахский национальный женский педагогический университет*

*г.Алматы, Казахстан,*

**Кожакан Айгуль Карипжанкызы**

*Кандидат технических наук, ассоциированный профессор*

*Казахский национальный университет имени Аль-Фараби*

*Алматы, Казахстан*

**Аннотация.** В статье показана разработка технологии получения углеродных серебросодержащих наносорбентов на основе яичной скорлупы с целью дальнейшего их использования для очистки питьевой воды

**Ключевые слова:** коллоидный раствор, углеродная нанотрубка, углеродные серебросодержащие наносорбенты, наночастицы, нанотехнология.

Синтез и исследование свойств высокомолекулярных соединений и наноматериалов на их основе является важным и динамично развивающимся направлением современной химической науки. Бактерицидные свойства металлов серебра связаны с попаданием в окружающую среду и просто окислением ионов  $Ag^+$ . На основе развитых поверхностей наночастиц обеспечивается их максимальная связь с окружающей средой. Поэтому использование наносорбентных препаратов как специфического класса биоцидных агентов считается перспективным. Качество воды зависит от фильтрованных элементов. А фильтр необходим для того, чтобы не изменять их минеральный состав от взвешенных частиц воды, в том числе частиц железа гидроксида, солей тяжелых металлов, марганца, мышьяка, алюминия, нитратов, нефтепродуктов. Кроме того, он используется для обеззараживания, улучшения вкусовых качеств, уменьшения болезнетворных бактерий.

Свойства коллоидных растворов, включая наночастицы серебра, определяются их способностью коагулировать и кристаллизоваться, т.е. их способностью к агрегации, а также способностью окислять в воздухе кислородом. Для описания прочности нанодисперсного серебра со временем может быть использовано несколько методов. Метод визуального осмотра системы позволяет объяснить общие закономерности относительной прочности предварительно исследуемой дисперсии. Для наночастиц серебра цвет системы окрашивается от красного (оранжевого) цвета до серого, даже черного [1].

Коллоидные растворы серебра окрашены в розовый цвет, иногда окрашиваются до темно-коричневого цвета и получают суспензию  $\text{Ag}_2\text{O}$  с водородом путем окисления при температуре  $+50^\circ\text{C}$ . Или другими восстановителями, например, сахаром, оксидом углерода, цитратом железа (II), цитратом аммония, хлоридом олова (II), фенолом, фосфором в эфире, фосфорной кислотой, пирогаллолом, гидразином, фенидгидразином и др. Кроме того, его можно получить путем изготовления электрической дуги в воде между двумя серебряными электродами. Для стабилизации коллоидных растворов серебра используются белки, желатин, гуммиарабик, агар-агар и другие органические соединения, которые играют роль защитных коллоидов. Белковое коллоидное серебро (протаргол и колларгол) используется в фармацевтических препаратах. В нейтральных и слабых щелочных растворах гидрозоль серебра находится в виде отрицательного коллоида, а в слабых кислотных растворах проявляется свойство в положительном состоянии.

В наше время серебро используется для дезинфекции пищевых и медицинских средств, очистки лечебных вод, бассейнов и различных водных систем. По всему миру серебрянный фильтр используется для очистки питьевой воды. В Японии с помощью серебра очищается воздух. Для использования в различных целях на космических судах были проанализированы 23 различных методов очистки воды, в том числе выбрана система серебряного фильтра. На Международной космической станции используется только серебрянная вода. [2].

Таким образом, доказано, что ионы серебра, начиная с бактерицидной (способность убить микробы), оказывают бактериостатические (способность против размножения микробов) противомикробные эффекты.

Коллоидное серебро - это мелкие частицы серебряного металла, диспергированные в жидкой среде размером от 1 нм до нескольких мкм и образующие коллоидный раствор серебра (золь). Коллоидные растворы серебра не являются термодинамически прочными, со временем серебряные частицы сталкиваются друг с другом, прилипают к осадку и коагулируют. К коллоидному раствору, включая определенные соединения стабилизаторов, можно получить долговременные коллоидные растворы, которые отрицательно влияют на прилипание деталей серебра друг к другу. Изменив стабилизатор,

коллоидный раствор серебра можно получить как в воде, так и во многих органических растворителях. Коллоидные растворы наноразмерных частиц серебра окрашиваются в красно-коричневый цвет для отражения эффекта плазменного резонанса. Коллоидное серебро взаимодействует с воздухом, с течением времени окисляется, в результате образуется соль серебра и, наконец, превращается в раствор. Таким образом, коллоидные частицы серебра становятся своеобразным «генератором» ионов серебра.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, концентрация ионов серебра более 150 мкг/л способна уничтожить определенное количество бактерий (ограниченная концентрация на человека 50 мкг/л). Как показывают исследования, наночастицы серебра показывают антибактериальные эффекты даже в низкой концентрации. Антибактериальные свойства соответствуют суммарной плоскости поверхности наночастиц. Антибактериальные эффекты мелких частиц, характеризующиеся большим объемом поверхности, обладают большой способностью.

Основная проблема полных фильтрующих элементов - переполнена порами при этом уменьшается производительность фильтра, а также собираются бактерии и водные растения, что ухудшает микробиологические показатели воды. Поэтому, изучив химический состав и свойства современных наночастиц, можно использовать серебросодержащие наночастицы для очистки питьевой воды и других загрязненных источников воды.

При производстве серебросодержащих наносорбентов на основе научной статьи для измельчения яичной скорлупы, поглощения раствора нитрата серебра и использования раствора тетробората натрия в качестве восстановителя использовался натуральный материал. Использование тетрагидридобората натрия ( $\text{NaBH}_4$ ) при получении серебряных наночастиц широко используется в этих целях в отличие от цитрат-анионов. Это объясняется высоким окислительным свойством боргидрида и простотой применения. Как и в цитратном методе, тетрогидробораты натрия одновременно выполняют окисляющие и стабилизирующие функции наночастиц.

Исследование механизма роста наночастиц играет важную роль в использовании боргидратов в агрегации образованных кластеров. До этого в соответствии с моделью Ла Мер-Дайнегер основные показатели коллоидных частиц возникают в кратчайшие сроки нуклеации, а далее увеличение числа показателей связано с окислительными свойствами ионов серебра на поверхности частиц (как и цитратный метод) [2].

По литературным данным известно, [3] общей особенностью тиолсодержащих веществ (биотиолов) является присутствие в их молекулах сульфгидрильных SH-групп, источником которых в большинстве случаев служит аминокислота цистеин. Размеры и масса молекул биотиолов варьируют в очень широких пределах, а их виды, физико-химические свойства и биоло-

гическая активность отличаются поразительным разнообразием. Важным химическим свойством биотиолов, с которым непосредственно связана их специфическая биологическая активность, является высокая реакционная способность сульфгидрильных групп, обусловленная уникальными особенностями атома серы: легкой поляризуемостью электронов и подвижностью незанятых d-орбиталей, допускающей d-орбитальное замещение [4]. Вследствие этого биотиолы в мягких физиологических условиях легко вступают в разнообразные химические реакции (окисления, алкилирования, меркаптоидообразования). Исключительное значение в биологическом плане имеют окислительно-восстановительные превращения тиолов. А также, легко и обратимо ингибируются при действии слабых окислителей (и ионов серебра) и реактивируются в присутствии тиоловых соединений. Практически мы имеем дело с растворами, содержащими не только ионы, участвующие непосредственно в окислительно-восстановительной реакции, но и другие ионы, например  $\text{Ag}^+$  участвующие в реакции, однако оказывающие влияние на величину окислительно-восстановительных потенциалов. В большинстве случаев такими ионами являются ионы комплексообразователей, способных вступать во взаимодействие с окисленной или восстановленной формой вещества.

Комплексообразование серебра с цистеинсодержащими соединениями позволяет повысить стабильность образующихся веществ. Полученные в последние годы координационные соединения серебра с цистеином, триптофаном, полиакриловой, глутаминовой кислотами, фенилаланином, пролином и аргинином обладают противомикробными и гемостатическими действиями [4].

В дальнейшем нами исследовано соединение коллоидных серебросодержащих наночастиц с цистеинсодержащими аминокислотами образуют комплексообразование ионов серебра с дисульфгидрильной группой [5,6].

Исходя из вышеизложенного, координационные соединения на основе серебра и цистеинсодержащие аминокислоты в яичной скорлупе могут стать основой поглощающих препаратов широкого спектра действия. Для их целенаправленной разработки необходимо было первоначально изучить процесс комплексообразования серебра и цистеина ИК-спектроскопическим методом [5,6].

Растворы координационных соединений были получены путем смешивания рассчитанных количеств растворов нитрата серебра, тетробората натрия, и порошкообразной натуральной яичной скорлупы с последующим выдерживанием при 60°C в течение 30 минут. После чего полученный осадок фильтруется, сушится и в прессовом аппарате таблетруется в объеме 1 см<sup>2</sup>. Далее, чтобы получить углеродные серебросодержащие нанотрубки или наносорбенты используется прибор углеродные нанотрубки от японский компании «ULVAC JAPAN, Ltd.» [5-7].

Исследование проводилось методом «CN-CVD-100» в устройстве углеродных нанотрубок для выращивания углеродных серебросодержащих нанотрубки [5-6]. Размещение тестируемой таблетки на металлической подложке, закрепляют ее за устройством и пускают кварцевую стеклянную трубку, оборудованную плазмой, в нанотрубку углерода, из системы подачи газа подается метановый газ под давлением 260-280 кПа, время выдерживание таблетки от 5 до 15 минут, при температуре 600°C, горит метановый газ, распадается водород, образуемый свободный углерод постепенно осаждается на поверхность исследуемого вещества (таблетки), адсорбируется и постепенно выращивается углеродная нанотрубка. В результате исследования горит исследуемая таблетка в составе которой имеется нитрат серебра, тетраборат натрия, а также цистеинсодержащий аминокислоты яичной скорлупы, в процессе цвет который изменился в черный. После процесса отключают прибор, снимают таблетку и охлаждают. В составе таблетки остается оксид серебра, оксид натрия, оксид кальция и осажденный углерод в виде углеродной нанотрубки. Исследование химического состава и микроструктуры таблеток была изучена методом растрным электронным микроскопом и рентгенофазовым спектроскопическими методами исследования.

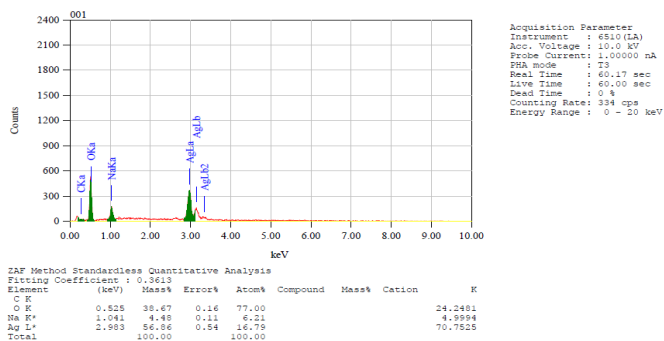
Растрный электронный микроскоп является вакуумным прибором, так как при нормальном атмосферном давлении электронный пакет сильно распадается и поглощается, что не позволяет его фокусировать. Поэтому рабочий вакуум в камере микроскопа должен составлять 10-5 сеток. В таблице ниже приведен химический состав рентгеновского наносорбента при исследовании растровым электронным микроскопом. [7,8]. В таблице 1 приведены результаты обобщения химических формул элементов, входящих в состав таблеток по определенным массовым долям.

**Таблица 1 - Обобщение их химических формул на известные массовые доли элементов, из которых состоит вещество**

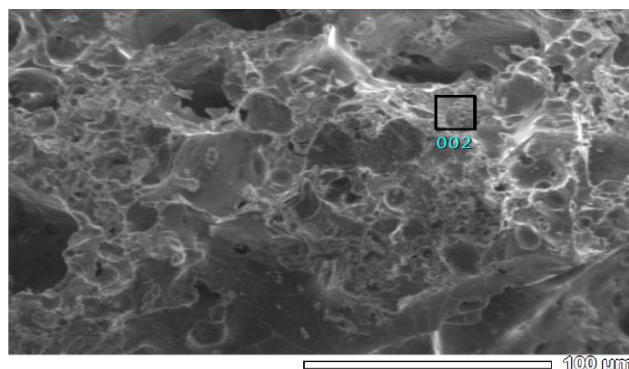
№	Наименование элемента	Сравнительная атомная масса	Массовая доля, %
1	C	12	11.21
2	O	16	29.19
3	Ca	40	49.16
4	Ag	108	10.44
Общая формула		-C-O-C-O-Ag-O-C-Ca-O-C-O-Ag-O-Ca-O-	

Вид рентгенофазных спектров полимерных углеродных серебросодержащих нанотрубок, увеличенных с помощью растрного электронного микроскопа при 100 нм 002 мкм [8].





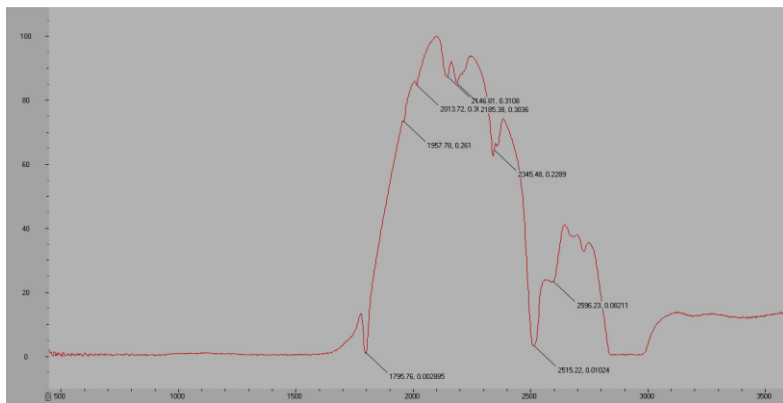
**Рисунок 1** – Вид рентгенофазных спектров полимерных углеродных серебросодержащих нанотрубок, увеличенный растрным электронным микроскопом на 100 нм 002 мкм



**Рисунок 2** - Микроструктура полимерных углеродных серебросодержащих наноструктурированных нанотрубок, увеличенная на 100 нм 002 мкм растрным электронным микроскопом

Структура исходных полимерных серебросодержащих наночастиц изменялась при адсорбции углерода на полимерных серебросодержащих наночастицах при температуре 600°C и давлении 280 кПа в углеродных нанотрубках по методу «CN-CVD-100». Синтезированные серебряные наночастицы были заложены в полимерные основы. В этом исследовании цистеинсодержащая аминокислота из яичной скорлупы была получена в качестве полимерной основы. После исследования в углеродной нанотрубке, данные наночастицы были исследованы ИК спектроскопическим методом. На рисунке 3 измене-

ние нитрата серебра до оксида серебра ( $\text{Ag}_2\text{O}$ )  $1795\text{ см}^{-1}$  со слабой линией, а изменение тетрагидробората натрия до оксида натрия ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) со средней линией  $2146\text{ см}^{-1}$ , изменение карбоната кальция до оксида кальция ( $\text{CaO}$ ) со средними линиями показано  $2285\text{ см}^{-1}$ ,  $1957\text{ см}^{-1}$ ,  $2046\text{ см}^{-1}$ ,  $2345\text{ см}^{-1}$ .



**Рисунок-3** - ИК-спектроскопическое изображение полимерных серебросодержащих наночастиц после исследования на углеродной нанотрубке методом «CN-CVD-100»

Кроме того, проведены химический метод анализа, сформированных наночастиц серебра, химический состав серебра определен дитизонным методом. Метод основан на образовании серебряного дитизона серебристого соединения, окрашенного в желтый цвет, в присутствии четыреххлористого углерода при pH 1,5-2,0. Чувствительность метода (объем исследованной воды  $200\text{ см}^3$   $1\text{ мкг/дм}^3$ ).

Обработка результатов: Содержание серебра (X)  $\text{мг/дм}^3$  определяется по формуле

$$X = a * 1000 / V * 1000$$

Здесь, V-объем израсходованного раствора Трилон Б; а-объем израсходованных на исследование растворов серебра.

В результате химического анализа, как указано в таблице 2, массовая доля наночастиц серебра, содержащихся в твердой и жидкой фазах, определяется в процентах (%).

**Таблица 2 - Массовая доля наночастиц серебра, содержащихся в твердой и жидкой фазе**

<b>№</b>	<b>Растворы серебра в концентрациях, моль/л</b>	<b>Состав серебра, массовая доля, % в твердой фазе</b>	<b>Состав серебра, массовая доля, % в жидкой фазе</b>
11	0,01	0,16	0,14
22	0,02	0,15	0,17
33	0,03	0,19	0,2
44	0,04	0,25	0,22
55	0,05	0,17	0,11
66	0,06	0,13	0,07
77	0,07	0,11	0,23

Полимерные углеродные серебросодержащие нанотрубки являются очень активными наносорбентами. Полученные нами углеродные серебросодержащие нанотрубки, то есть наносорбенты можно применять для очистки питьевой воды, при пропитке фильтрационного аппарата, основным фильтрационным материалом является углеродное серебросодержащие наносорбенты, способные уничтожить все бактерии и вирусы. [9]. Имеется фильтры-мембраны из углерод-углеродных материалов. Назначение фильтров - тонкая очистка жидких продуктов при микро- (0,1-10 мкм) и ультра-фильтрации (0,001-0,1 мкм), из углеродное серебросодержащих наносорбенты, нанофильтрации (0,00001-0,1 мкм).

### Список литературы

1. L. Fewtrell, B. Majuri и PR Hunter, «Переоценка безопасности серебра при очистке воды в домашних условиях: быстрый систематический обзор исследований генотоксичности млекопитающих *in vivo*», *Environmental Health*, vol.16, C.66-68, 2017.
2. D. Lantagne, J. Rayner, A. Mittelman и K. Pennell, «Комментарий по поводу переоценки безопасности серебра при очистке воды в быту: быстрый систематический обзор исследований генотоксичности млекопитающих *in vivo* », *Environmental Health* , vol. , 16, стр. 121, 2017.
3. Ма Сяоле, Чжэн Кэли, Чэнь Инхао Свойства, применения и методы получения наносеребра // *Международный студенческий научный вестник*. – 2018. – № 6.; URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=19414> (дата обращения: 18.03.2020).

4. У.Р.Раджабов, М.Шухратзода, С.Г.Ермамадова, А.У.Козихонов // Координационные соединения серебра (I) с метронидазолом., Журнал Неорганическая химия, 2018 г. Том 61, №2, С. 176-180, доклады академии наук Республики Таджикистан

5. Z.M.Xiu, Q.B.Zhang, H.L.Puppala, V.L.Colvin, P.J.Alvarez, Negligible particle-specific antibacterial activity of silver nanoparticles, Nano Lett.12 (2012)4271–4275. <https://doi.org/10.1021/nl301934w>.

6. Х.Р.Садиева, А.Айдаралиева//Получение цистеинсодержащих энтеросорбентов и проведение физико-химических экспертиз / Журнал Механики и технологии, № 2, 2015 год. ISSN: 2308-9865, <http://mit.zhambyl.kz/>

7. Х.Р.Садиева, А.Айдаралиева//Производство углеродных нанотрубок с добавлением нитрата серебра и полимерных соединений / Механика и технологии, Журнал, № 2, 2015. ISSN: 2308-9865, <http://mit.zhambyl.kz/>

8. Садиева Х.Р, Умбетова Ш.М., Сейсебаев А.М// Садиева Х.Р, Умбетова Ш.М., Сейсебаев А.М//Синтез серебросодержащих полимерных соединений с выращенными углеродными наноструктурами для бактерицидного фильтра очистки питьевой воды. /Сборник Журнал КазНИТУ им. К.И.Сатпаева и Институт Архитектуры и строительства им. Т.К.Басенова Международная практическая конференция «Современная направления развития водоснабжения и водоотведения посвященная 75-летию со дня рождения, д.т.н., академика Менлибая Мырзахметова, 23-30 апрель 2016 г.

9. Х.Р.Садиева, Шаршеналиева Г.А., Исакова А.А., Джумабекова Г.Б., Балтабаева Д.Г// Исследование абсорбированных энтеросорбентов с углеродными нанотрубками, полученных газофазным методом на установке CN-CVD-100 /Журнал механики и технологии, № 4, 2017 год, С. 53-58. ISSN: 2308-9865, <http://mit.zhambyl.kz/>.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕСТОВ В РЕЖИМЕ ПОВАРИАНТНОГО КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

**Портнягин Николай Николаевич**

*доктор технических наук, профессор*

**Бородин Николай Николаевич**

*кандидат технических наук, доцент*

**Мелик-Шахназарова Ирена Александровна**

*кандидат технических наук, доцент*

*Российский государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина*

**Аннотация.** *Анализируются современные средства компьютерного тестирования с точки зрения трудоемкости составления тестов. При дистанционном обучении проблема организации тестовой проверки электротехнических расчетов состоит в индивидуальной направленности существующих программных продуктов, что негативно сказывается при поточном обучении, так как требует от системы тестирования индивидуального составления тестов на каждую дидактическую единицу и на каждого учащегося. Разработанный подход, использующий множественный выбор для оригинальности теста позволяет значительно снизить трудоемкость составления тестов и облегчает труд преподавателя, в условиях дистанционного обучения.*

**Ключевые слова:** *компьютерное тестирование, электротехнические расчеты, поточное обучение, дидактическая единица, дистанционное обучение, карантинные мероприятия.*

Средства компьютерного тестирования большинства современных программных продуктов - StartExam, VeralTest и других аналогичных пакетов ориентированы на индивидуальные тестовые задания с различными вариантами проверки правильности ответов учащихся. Однако при подготовке бакалавров и магистров электротехнического профиля, большую долю тестовой проверки составляют численные расчеты и результаты, позволяющие студентам осмыслить применяемые в расчетах формулы и алгоритмы. Гене-

рация тестирующих вопросов методами искусственного интеллекта пока не распространено в силу методических и финансовых трудностей.

Использование индивидуальных тестов при этом, значительно увеличивает объем работы преподавателя, так как основное время на составление теста, проверяющего одну дидактическую единицу, увеличивается пропорционально числу учащихся. Если занятия организованы потоком, как это часто имеет место в практике преподавания общеинженерных дисциплин, где величина потока более 100 учащихся, составление тестов, даже при наличии современных средств программного обеспечения, становится весьма трудоемкой и неэффективной при контроле численных результатов.

В практике инженерной подготовки принято выдавать учащимся индивидуальные задания в соответствии с вариантом, в котором обычно задается численные значения исходных параметров расчета. Однако в тестирующих системах повариантно определенное задание для численных расчетов в одном тесте не предусмотрено, нужно создавать столько тестов, сколько имеется заданий, таким образом общее количество тестов  $N$  определяется соотношением :

$$N = D * U * Z \quad (1)$$

где:  $N$  – необходимое количество тестов;  $D$  – число дидактических единиц для проверки в одной задаче;  $U$  - число студентов в группе;  $Z$  – количество задач в дисциплине

Для оценки  $N$  зададим:  $D=3$  (эта величина определена из опыта тестирования);  $U=30$ ( количество студентов в группе);  $Z=20$  (эта величина определена из опыта тестирования); получим  $N=3*30*20=1800$  тестов

Нами разработан и опробован метод составления вопросов для численных задач в табличной форме, где задается номер варианта и значения параметров для решения задач. Результаты проверяются тестом с множественным выбором, где множественный выбор определяет вариант, заданный студенту преподавателем. Очевидно, что при этом нарушается традиционная нормировка результата тестирования, так как правильный ответ, несмотря на множественный выбор, всего один. Однако это обстоятельство можно учитывать при общей нормировке оценок. Таким образом, экономится время на составление теста, без потери качества проверки.

Подставим в формулу 1  $D=3$ ,  $U=1$  (на группу 1 тест),  $Z=20$ , получим  $N=3*1*20=60$ . Проведенная оценка показывает, что на одну группу вместо 1800 тестов, нужно составить 60 тестов, т.е. экономия очевидна.

Разработанная методика применялась в течение 5 лет при тестировании студентов с применением программной среды VeralTest и на сайте edu.gubkin.ru, при дистанционном режиме работы ВУЗа во время карантинных мероприятий в весеннем семестре 2020 года, при обучении студентов 2 и

3 курса специальностей факультета инженерной механики по дисциплине «Электротехника и электроника»[1,2,3]. Сопоставление ручных методов проверки результатов решения задач студентами и разработанного повариантного компьютерного тестирования показало практически полное совпадение оценок, с значительным снижением временных затрат на составление тестов.

### Литература

1. *Портнягин Н.Н., Бородин Н.Н., Сеницына Н.В. Электротехника и Электроника. Электропривод. Задачи и тесты// Учебное пособие/ Издательский центр РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина/ Москва, 2015.*
2. *Портнягин Н.Н., Портнягин В.Н. Повышение вариативности базы вопросов тестового контроля//Вестник научных конференций. 2016. № 10-1 (14). С. 90-91.*
3. *Портнягин Н.Н., Петухова С.Ю., Сеницына Н.В. Применение компьютерного тестирования при изучении раздела "электрические машины и электропривод" для неэлектрических специальностей нефтегазового профиля подготовки//В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества/сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 14 томах. 2015. С. 109-111*

## **К РАСЧЕТУ СОСТАВНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК СО СТЕНКОЙ ИЗ OSB И НАГЕЛЬНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ПОЯСОВ СО СТЕНКОЙ**

**Синцов Владимир Петрович**

*кандидат технических наук, доцент  
член - корр. Крымской академии наук*

**Синцов Александр Владимирович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Академия строительства и архитектуры*

*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского*

**Аннотация.** Запасы древесины в России составляют 82,8 млрд. куб. м. Заготовка леса в 2016 г. составила 213,8 млн куб. м и последние 5 лет ежегодно увеличивается. На сегодняшний день во многих регионах России активно развивается отрасль строительства - каркасное домостроение малоэтажных зданий с применением деревянных составных двутавровых балок и стоек. На кафедре строительных конструкций Академии строительства и архитектуры Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского разработана конструкция составной двутавровой балки, в которой в качестве стенки применен материал OSB (oriented strand board). При выполнении прочностных и деформативных расчетов при компоновке сечений составной балки необходим коэффициент Пуассона, значение которого для OSB в литературе отсутствует. На кафедре были проведены исследования по определению коэффициента Пуассона для OSB, результаты исследований приведены в работах. Была поставлена задача - предложить методику подбора и проверки составных деревянных балок со стенкой из OSB и нагельными соединениями поясов со стенкой. Для решения поставленной задачи были использованы материалы предложенных ранее методик сечений составных деревянных балок с разномодульными элементами и результаты исследований по определению напряженно-деформированного состояния элементов составных деревянных балок с нагельными соединениями ориентированно-стружечной плиты OSB-3 и поясов из деревянных брусков.

Разработана методика проектирования составной двутавровой (коробчатой) балки со стенкой из OSB и с нагельными соединениями



поясов со стенкой позволяет подобрать сечение составных балок с учетом разномодульности элементов балки и податливости нагельных соединений поясов со стенкой для разных пролетов и нагрузок для перекрытий жилых и общественных зданий. Результаты подбора сечений составных балок со стенкой из OSB и с нагельными соединениями поясов со стенкой при определенных пролетах с указанием предельных расчетных внутренних усилий приведены в работе.

**Ключевые слова.** Плита OSB, деревянные бруски, стальные нагели, механические характеристики.

#### **CALCULATION OF WOOD COMPOSITE I-beams with walls made of OSB and NAGELNYMI BELTS COMPOUNDS with the wall.**

**Abstract.** Wood reserves in Russia amount to 82.8 billion cubic meters. m. Logging in 2016 amounted to 213.8 million cubic meters. m and has been increasing annually for the last 5 years. Today, in many regions of Russia, the construction industry is actively developing - frame housing construction of low-rise buildings with the use of wooden composite I-beams and racks. At the Department of Building Structures of the Academy of Civil Engineering and Architecture of the Crimean Federal University. IN AND. Vernadsky developed the design of a composite I-beam in which OSB (oriented strand board) material was used as a wall. When performing strength and deformation calculations in the layout of sections of a composite beam, Poisson's ratio is required, the value of which for OSB is absent in the literature. At the department, studies were carried out to determine the Poisson's ratio for OSB, the research results are given in the works. The task was to propose a methodology for the selection and testing of composite wooden beams with a wall made of OSB and dowel joints of belts with a wall. To solve this problem, we used the materials of the previously proposed techniques for sections of composite wooden beams with multi-modular elements and the results of studies to determine the stress-strain state of the elements of composite wooden beams with pin joints of oriented strand board OSB-3 and belts of wooden bars.

A method for designing a composite I-beam (box-shaped) girder with a wall made of OSB and with bolt joints of belts with a wall has been developed. The results of the selection of sections of composite beams with a wall made of OSB and with dowel joints of chords with a wall at certain spans with an indication of the maximum calculated internal forces are given in the work.

**Keywords:** OSB board, wooden blocks, steel pins, mechanical characteristics.

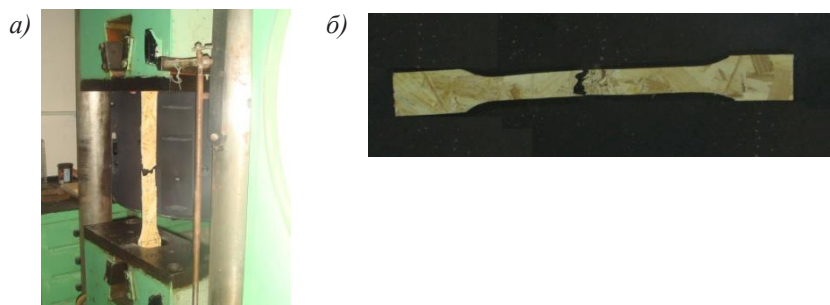
#### **Введение**

**Постановка задачи.** В России расположены огромные лесные массивы - 809 млн. га, располагаются на пространстве от Карелии до Камчатки на дальнем востоке России и эти зеленые площади составляют — 50% всех ми-

ровых ресурсов хвойных лесов. Запасы древесины в России составляют 82,8 млрд. куб. м. Заготовка леса в 2016 г. составила 213,8 млн куб. м и последние 5 лет ежегодно увеличивается [1].

На сегодняшний день во многих регионах России активно развивается отрасль строительства - каркасное домостроение малоэтажных зданий с применением деревянных составных двутавровых балок и стоек.

На кафедре строительных конструкций Академии строительства и архитектуры Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского разработана конструкция составной двутавровой балки, в которой в качестве стенки применен материал OSB (oriented strand board) [2]. На рынке России данный материал появился сравнительно недавно, но благодаря высоким механическим характеристикам - достаточная прочность, относительно высокая водонепроницаемость, хорошая гвоздимкость, нашел широкое применение при изготовлении составных деревянных конструкций зданий и сооружений.



**Рис. 1.** Испытание образцов: а - разрушенный образец в испытательном стенде; б - образец после испытания.

В зарубежной литературе [3, 4, 11, 12] приведены данные о механических характеристиках OSB-3 и ее соединениях. Однако при выполнении прочностных и деформативных расчетов при компоновке сечений составной балки необходим коэффициент Пуассона, значение которого для OSB в литературе отсутствует. На кафедре были проведены исследования по определению коэффициента Пуассона для OSB, результаты исследований приведены в работах [9, 10].

### Основная часть

**Цель работы.** Предложить методику подбора и проверки составных деревянных балок со стенкой из OSB и нагельными соединениями поясов со стенкой.

Для решения поставленной задачи были использованы материалы предложенных ранее методик сечений составных деревянных балок с разномодульными элементами, приведенные в работах [5, 6, 7, 8, 14] и результаты исследований по определению напряженно-деформированного состояния элементов составных деревянных балок с нагельными соединениями ориентированно-стружечной плиты OSB-3 и поясов из деревянных брусков, проведенных в лаборатории деревянных конструкций НАПКС [9 - 11].

**Решение задачи.** Несущая способность и деформативность составных балок со стенкой из OSB и нагельными соединениями поясов со стенкой будет зависеть от количества нагелей и способа их установки в пояском соединении.

Предлагаем использовать усовершенствованную методику расчета составных сечений с разномодульными элементами.

Поперечное сечение составной балки составим как показано на рис.2:

- полки из мелкоразмерных деревянных брусков размерами  $h_n \times b$ , прижимают к стенке из OSB по бокам;
- стенка из листа OSB размерами  $H \times \delta$ .

Геометрические характеристики составного сечения определим по приведенным ниже формулам.

Момент инерции брутто приведенных поперечных сечений относительно нейтральной оси:

$$J_x = \frac{\delta \cdot H^3}{12} \cdot \frac{E_{OSB}}{E_1} + \gamma \cdot \sum_{i=1}^n n \cdot A_i \cdot a_i^2 \quad (1)$$

где  $E_{OSB}, E_1$  - модули упругости соответственно OSB и дерева, кН/см<sup>2</sup>;

$A_i = 2 \cdot b \cdot h_n$  - площадь пояса, см<sup>2</sup>;

$n$  - количество деревянных полок в поясах балки двутаврового сечения;

$\gamma = \frac{1}{1+k}$  - коэффициент, зависящий от типа нагеля и шага нагелей [13];

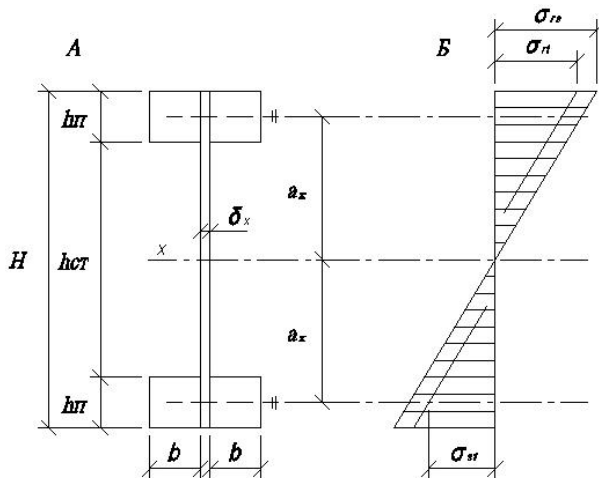


Рис.2. Данные к расчету.

А - поперечное сечение составной двутавровой балки;

Б - эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении составной двутавровой балки.

$$k = \frac{\pi^2 E_c n_1 A_1 l'}{l^2 c} - \text{коэффициент податливости [13];}$$

где  $E_c = E_{osb}$  - модуль упругости материала стенки кН/см<sup>2</sup>;

$n_1 = E_n / E_c = E_1 / E_{osb}$  - отношение модулей упругости материала пояса и стенки;

$A_1 = A_i$  - площадь пояса;

$l'$  - расстояние в сантиметрах между нагелями ( $l', k=0$  и  $\gamma=1$  - неподатливое соединение).

$c$  - погонное сдвиговое усилие в соединении, кН/см [13].

$l$  - пролет балки, см.

Момент сопротивления определяем по формуле

$$W_x = \frac{2 J_x}{H} \quad (2)$$

Проверка прочности поперечного сечения составной балки проводим по приведенным ниже формулам. По нормальным напряжениям - максимальное напряжение по сечению в сжатой зоне

$$\sigma_{r1} = \pm \frac{M}{J_x} \left( \gamma \cdot a_1 \cdot \frac{A_1}{A_{1n}} \pm \frac{h_n}{2} \cdot \frac{J_1}{J_{1n}} \right) \leq R_n \quad (3)$$

где  $M$  - максимальный изгибающий момент, кН\* см;

$A_1$  - полная площадь поперечного сечения пояса, см<sup>2</sup>;

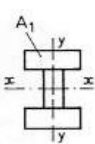
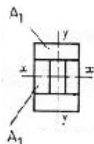
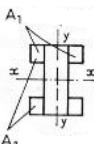
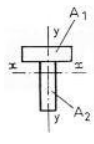
$A_{1II}$  - площадь поясных брусков, см<sup>2</sup>;

$J_1$  - полный момент инерции пояса относительно центра тяжести составного сечения, см<sup>4</sup>;

$J_{1II}$  - собственный момент инерции пояса относительно собственных осей, см<sup>4</sup>.

**Таблица 1**

*Погонное сдвиговое усилие в соединении с, кН/см [13].*

Ориентации осей	Вид соединения		Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
						
x-x	Гвозди, шурупы	Простой сдвиг	6	6	9	6
		Двойной сдвиг	14	-	18	-
y-y	Гвозди, шурупы	Простой сдвиг	-	9	6	-
		Двойной сдвиг	-	18	14	-
x-x y-y	Болты		150 для допустимой нагрузки до 16 кН			
			225 для допустимой нагрузки от 16 кН до 30 кН			
			150 для допустимой нагрузки свыше 30 кН			

Максимальные нормальные напряжения в растянутой зоне (по оси, проходящей через центр тяжести растянутого пояса):

$$\sigma_{s1} = \frac{M}{J_x} \cdot \gamma \cdot a_1 \cdot \frac{A_1}{A_{1II}} \leq R_p \quad (4)$$

где  $R_p$  - расчетное сопротивление растяжению древесины I (II) сорта, кН/см<sup>2</sup>.

Проверка прочности составного сечения по максимальным касательным напряжениям:

$$\tau_{\max} = \frac{Q_{\max}}{J_x \cdot \delta} (\gamma \cdot S_1 + S_3) \leq R_{скл} \quad (5)$$

где  $S_1 = a_1 \cdot A_1$  - статический момент пояса, см<sup>3</sup>

$S_3 = \frac{\delta \cdot H^2}{8}$  - статический момент стенки, см<sup>3</sup>

$R_{скл}$  - расчетное сопротивление сдвигу, кН/см<sup>2</sup> материала стенки.

Проверка прочности соединения пояса со стенкой на стальных нагелях из условия сопротивления сдвигу. Касательные напряжения в соединениях со стенкой обозначим

$$\tau = \frac{Q_{\max} \cdot \gamma \cdot S_1}{\delta \cdot J_x} \quad (6)$$

Исходя из формулы (6) сдвигающее усилие в соединении определим по формуле:

$$N_\tau = \tau \cdot \delta = \frac{Q_{\max} \cdot \gamma \cdot S_1}{J_x} \quad (7)$$

Шаг стальных нагелей определяем по формуле

$$l' = \frac{n \cdot F}{N_\tau} \quad (8)$$

где  $F$  - несущая способность нагеля на сдвиг [11] (определен экспериментально для соединения деревянный брус и OSB), кН;

$n$  - количество рядов нагелей (болтов) (табл. 23 [9]).

Проверка деформативности составного двутаврового сечения

$$f_n = f_m + f_a \leq [f] \quad (10)$$

где  $f_n$  - полная деформация, см;

$f_m = \frac{5 M_n l^2}{48 E_1 J_x}$  - деформация балки двутаврового цельного сечения, см;

$f_a = \frac{M_n}{5 E_{ст} A_{ст}}$  - деформация балки с учетом податливости соединений

поясов со стенкой, см.

Приведенная методика проектирования составной двутавровой (коробчатой) балки со стенкой из OSB и с нагельными соединениями поясов со стенкой позволяет подобрать сечение составных балок с учетом разномодульности элементов балки и податливости нагельных соединений поясов со стенкой для разных пролетов и нагрузок для перекрытий жилых и общественных зданий.

Результаты подбора сечений составных балок со стенкой из OSB и с нагельными соединениями поясов со стенкой при определенных пролетах с указанием предельных расчетных внутренних усилий приведены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1***Предельные нагрузки на составные балки*

Марка балки/ длина, см	Сечение стенки, мм	Сечение брусков в полке, мм	Диаметр и шаг нагелей, мм	Предельный момент, Кн*м	Предельная поперечная сила, кН	Расчетная площадь поперечного сечения, см <sup>2</sup>	Расчетный момент инерции, см <sup>4</sup>
Б-200/350	200x10	38x38	4/60	4,35	2,75	57,7	2094
Б-250/450	250x10	38x38	4/65	6,5	3,45	68,64	4807
Б-400/650	400x12	38x38	4/50	11,50	5,25	82,48	19705

**Таблица 2***Допустимые пролеты составных балок*

Б-200			
Постоянная нагрузка, кПа	1,00		
Полезная нагрузка, кПа	1,5	2,00	2,50
Шаг балок, м	Допускаемый пролет, м		
0,5	4,35	3,95	3,67
0,6	3,95	3,65	3,35
Б-250			
Постоянная нагрузка, кПа	1,00		
Полезная нагрузка, кПа	1,5	2,00	2,50
Шаг балок, м	Допускаемый пролет, м		
0,5	5,45	4,97	4,85
0,6	5,10	4,71	4,53
Б-400			
Постоянная нагрузка, кПа	1,00		
Полезная нагрузка, кПа	1,5	2,00	2,50
Шаг балок, м	Допускаемый пролет, м		
0,5	7,70	7,40	7,10
0,6	7,20	6,80	6,50

Приведенные в таблицах данные имеют ориентировочный характер и не могут быть рекомендованы для конкретных проектных решений. Указанные в таблицах значения предназначены для предварительных расчетов.

## ВЫВОД

Приведенная методика для расчета сечения составной двутавровой балки со стенкой из OSB и с нагельными соединениями поясов со стенкой позволяет подобрать сечение либо проверить сечение составной балки с учетом разномодульности элементов балки и податливости нагельных соединений поясов со стенкой.

### Использованная литература

1. Лесозаготовка в России: состояние и целевое видение. <https://proderevo.net/industries/wooden-logging/lesozagotovka-v-rossii-sostoyanie-i-tselevoe-videnie.html> - интернет ресурс.
2. Балка складена. Патент № 42078 от 25.06.2009, бюл.№12, 2009.
3. Oriented Strand Board in Wood Frame Construction. Structural Board Association./ Representing the OSB Industry /U.S. Edition, 2005. 34 с
4. Smith I. Design Method for Connections in Engineered Wood Structures/ Ian Smith, Andi Asiz, Monica Snow/ Faculty of Forestry and Environmental Management University of New Brunswick, Frederictonh, 2006. 80 с
5. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Изменениями N 1, 2).
6. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) / ЦНИИСК им. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 1986.
7. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник для вузов /Под редакцией проф. Карлсена Г.Г./ –М: Стройиздат, 1986. -543 с.
8. Стоянов В.В. «Экспериментальные исследования двутавровых деревянных балок». Сб. научных трудов 5, Ч.1. – Одесса, 2005, стр. 208-213.
9. Синцов А.В. Исследование напряженно-деформированного состояния элементов составных балок /Сб. научных трудов «Актуальные проблемы архитектуры, строительства и энергосбережения» Вып. №3 Ч. I. – Симферополь:Таврия-2009. стр.153-160.
10. Синцов В.П. «О работе составной деревянной балки со стенкой из OSB»/Синцов В.П., Синцов А.В. Сб. научных трудов. «Строительные конструкции и техногенная безопасность». Вып.31.-Симферополь: Таврия. - 2010. стр.68-72.
11. Синцов В.П. «К вопросу о работе соединений деревянных брусьев с листами OSB»/Синцов В.П., Синцов А.В. Сб. научных трудов «Современные строительные конструкции из металла и древесины». Том 3 (15). – Одесса, 2011, стр. 203-208.
12. EN 300. Плиты ориентированно-стружечные. Технические условия.
13. «Les poutres bois profilées a ame contreplaquée» Conception. SÉRIE: TECHNIQUE GÉNÉRALE DE LA CONSTRUCTION 104. DE L'INSTITUT TECHNIQUE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS. № 454 — Paris, 1987. P. 129-144.
14. Хрулев В.М., Мартынов К.Я., Лукачев СВ., Шутов Г.М. Деревянные конструкции и детали. М. Строительство, 1995. 384 с.



## НОВЫЙ НАУЧНЫЙ ПРИНЦИП СУЩЕСТВЕННОГО УМЕНЬШЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЛН НА СТАЦИОНАРНЫЕ, ЗАЯКОРЕННЫЕ И СВОБОДНО ПЛАВАЮЩИЕ МОРСКИЕ ОБЪЕКТЫ

**Разумеенко Юрий Васильевич**

*доктор технических наук, профессор*

*Военный институт (Военно-морской политехнический)*

*Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота*

*«Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза*

*Н. Г. Кузнецова»*

**Шевяков Михаил Николаевич**

*преподаватель*

*Центр подготовки иностранных военнослужащих*

*Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота*

*«Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза*

*Н. Г. Кузнецова»*

**Аннотация.** Концептуальная новизна идеи - нейтрализация квазистатических волновых сил и моментов, действующих на надводную часть корпуса морского объекта, инерционными составляющими, действующими на его подводную часть, и пластинчатые или объёмные нейтрализаторы волновых нагрузок (НВН). Они устанавливаются в области активного действия волн на глубине 0,8-1,2 амплитуды расчётной волны. Борьба с качкой и отрывными усилиями заменена подбором НВН и прочностью их соединения с корпусом. Это позволяет в расчётном (наиболее опасном) диапазоне волнения в 2-3 раза уменьшить суммарное его воздействие на любой морской объект, а качку – в 3-4 без каких-либо механических систем её успокоения.

**Abstract.** The conceptual novelty of the idea - the neutralization of the quasi-static wave forces and moments acting on a surface part of marine corps of the object, the inertial components of the force at its bottom portion, and a plate or large neutralizers wave loads (NWL). They are in the field of active actions of waves at a depth of 0.8-1.2, the estimated amplitude of the wave. Fight the motion and tear efforts substituted selection NWN and the strength of their connection with the case. This allows calculation (the most dangerous) range unrest in 2-3

*times to reduce its total impact on any marine facility, and pitching 3-4 without any mechanical systems it calm.*

**Ключевые слова:** волнотойкие платформы, судоподъемные понтоны, нейтрализатор волновой нагрузки

**Keywords:** wave-resistant platforms, ship lifting pontoons, wave load neutralizer

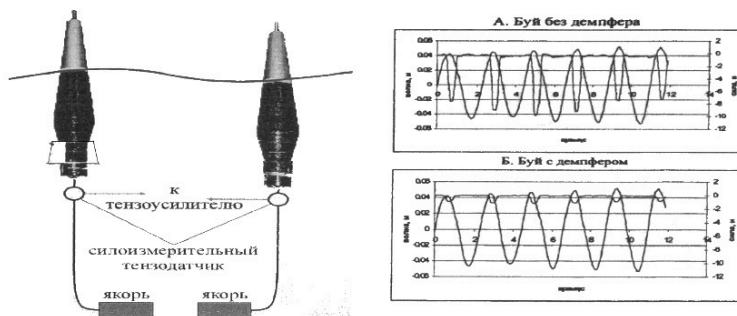
## 1 Теоретические основы нового научного принципа

Начиная с 90-х годов в ВМИУ, ВМИИ, ВМПИ (г. Пушкин) при поддержке 1 ЦНИИ МО и участии Института Проблем механики и Океанологии АН СССР (РФ), ЦКБ МТ «Рубин», ГМТУ, ЦМКБ «Алмаз» была выдвинута и разработана новая теория существенного уменьшения воздействия волн на морские объекты(МО)[1].

В основе этой теории лежит два фактора:

- объективный закон противофазности в любом волновом процессе перемещений волнового профиля и ускорений частиц жидкости в нем;

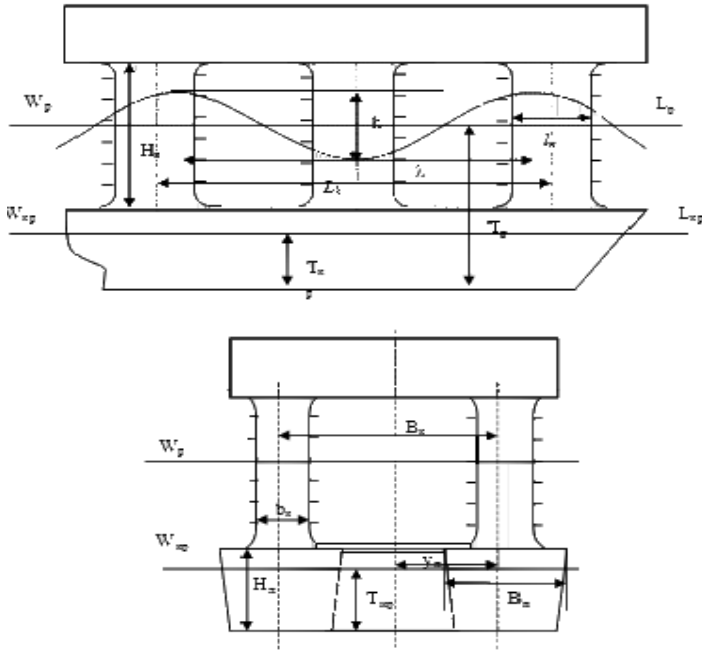
- экспериментально-теоретическое доказательство того, что главными составляющими воздействия любых волн на морской объект являются квазистатические силы и моменты от перемещения по нему профиля волны, и инерционные - от ускорений, действующих на его подводную часть. Демпфирующие же силы, составляют от них не более 10–12%, хотя во всех действующих методиках и учебниках они ранее считались главными. Это позволило усилить инерционные члены за счёт установки НВН в области активного действия волн (на глубине 0,8-1,2 расчётной высоты волны). Это в 2-3 раза снизило суммарное действие волн, а качку – в 3-4 раза. Существенно уточнены уравнения вертикальной и бортовой качки различных МО без и с НВН. Ниже приведены наглядные доказательства этого принципа и образцы волнотойких конструкций, защищенными 25-ю патентами РФ.



**Рисунок 1 - Демонстрация отрывных волновых сил и качки буйёв с НВН и без**

## 2 Волнстойкие платформы и судоподъёмные понтоны

Типовой волнстойкой конструкцией является показанная ниже морская самоходная, волнстойкая платформа (МСВП)[2]

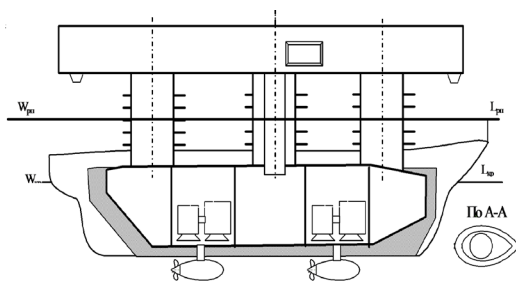


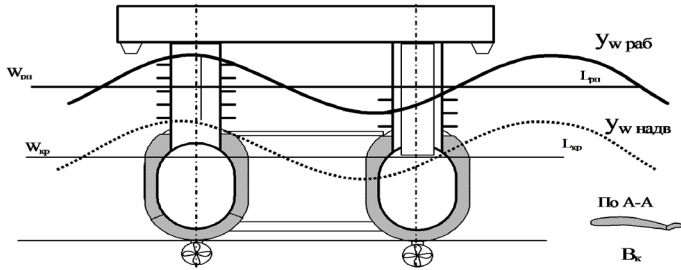
**Рисунок 2 - Архитектура морской самоходной волнстойкой платформы**

Эта МСВП может противостоять волнению до 5 баллов, имея минимальную вертикальную, бортовую и килевую качки. В её нижних корпусах - понтонах может располагаться дизельная энергетическая установка, запасы топлива и смазочного масла, цистерны главного балласта, системы погружения-всплытия. В колоннах размещаются воздушные и газовые тракты, лифты. На верхней рабочей платформе может находиться различное техническое вооружение. Расстояние между плавучими корпусами выбирается близким к полудлине расчётной волны. Это нейтрализует кренящий момент и обеспечивает высокую поперечную остойчивость. Погружаясь в волнстойкое положение, МСВП не будет иметь и вертикальной качки. Этому будут способствовать пластинчатые НВН на колоннах. Такая платформа может иметь широкое применение при создании спасательных средств на море, производстве подводно-технических работ и др. МСВП по своей архитектуре принципиально отличается от Международной платформы «Мор-

ской старт». У неё в стартовом положении понтоны заглублены на глубину 40 м., куда волна практически не проникает, и они выполняют роль только малоэффективных демпферов. Поэтому «Морской старт» может производить запуск спутников только при волнении до 2-х баллов. У МСВП понтоны в волнстойком положении погружены на 5-6 м., и на них сознательно формируются инерционные контрсилы и моменты, существенно уменьшающие суммарное квазистатическое возмущающее воздействие на неё волны. МСВП могла бы стрелять при волнении до 5 баллов. Методику определения её главных размерений и водоизмещения по заданной полезной нагрузке, скорости хода, требованиям к остойчивости, непотопляемости, грузоподъёмности и др. описаны в патенте №2191132 [2]. Теоретически и экспериментально было показано, что вблизи расчётного волнения имеется достаточно широкий размытый минимум суммарного силового воздействия волн на волнстойкие морские объекты.

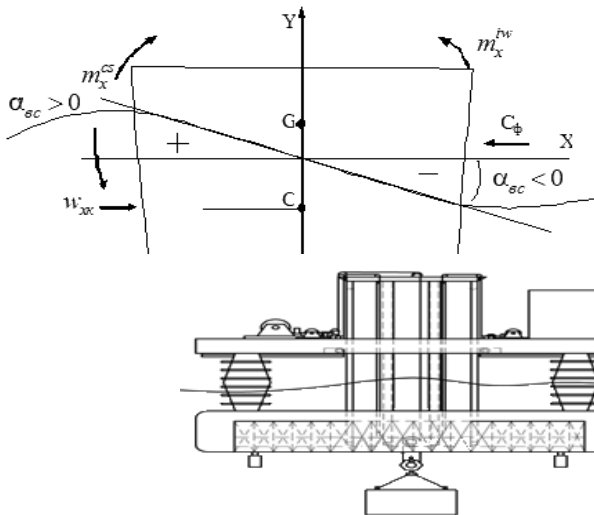
Волнстойкий самоходный катамаранный комплекс (ВСКК)[3]. Предназначен для производства водолазных, подводно-технических и спасательных работ (в т.ч. по спасению экипажей аварийных ПЛ и НК) на волнении до 5-6 баллов. Предложенный ВСКК содержит верхнюю рабочую платформу (РП), на и внутри которой располагаются механизмы и оборудование, определяющее его основное назначение, два ряда колонн, поддерживающих РП и опирающиеся на основные плавучие корпуса-понтон (ОКП) особой формы. В них размещаются энергетическая установка, балластные и уравнительные цистерны, оборудованные кингстонами, клапанами вентиляции и системами их полного и частичного заполнения и продувания. Разработаны математические условия определения оптимальных элементов ВСКК по заданной полезной нагрузке, расчетному диапазону длин и высот волн, запасу плавучести, а также метацентрической высоте для крейсерского и рабочего положений. ВСКК имеет два волнстойких положения: позиционное и полупогруженное.





**Рисунок 3** - ВСКК – продольный и поперечный разрезы

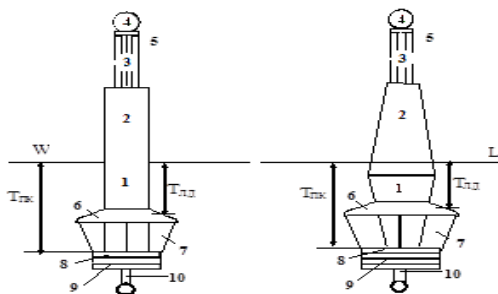
Волнстойкая морская грузоподъёмная платформа (ВМГП). Она предназначена для проведения подводно-технических работ (ПТР), а также подъёма на борт затонувших объектов значительных масс и габаритов в условиях волнения и течения.



**Рисунок 4** ВМГП - этапы подъёма тяжёлого груза с глубины и его транспортировки

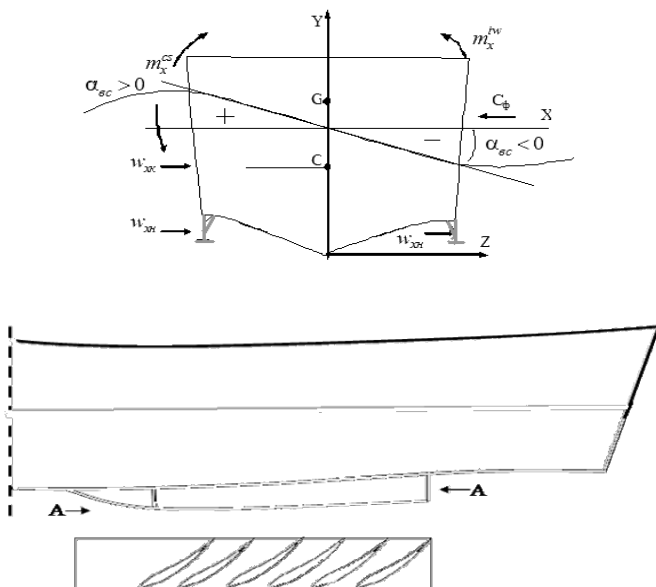
### 3 Плавающие предостерегательные знаки (ППЗ) [4]

Буи примитивной архитектуры (бочка, мачта, фонарь, балласт и якорь-цепь) по мировой статистике 10-15% в год волной отрывает. Ниже показана типовая архитектурные формы волнстойких ППЗ.



**Рисунок 5** - Плавающий предостерегательный знак заданной волнотойкости и остойчивости

4 Устройство для умерения бортовой качки быстроходных катеров и судов с острокрулыми обводами [5]



**Рисунок 5** - Крыльевые НВН для быстроходного катера и АЧХ

Были применены нейтрализаторы волновых нагрузок из крыльевых профилей. В мореходном бассейне ВМПИ определены г/д коэффициенты, уточнена математическая модель. Предварительные исследования предложен-

ного технического решения оказали его высокую эффективность. Бортовая качка снижена в 2,5-3 раза. Эти результаты в 2013 г. подтвердил и НЦ им. акад. А.Н. Крылова. В 2014 г. в ЦМКБ «Алмаз» по эскизам профессора Разумеенко Ю.В. изготовлены более совершенные крыльевые решётки из тонкой латуни, которые не будут заметно влиять на скорость хода.

## Литература

1. Разумеенко, Ю.В. Внедрение принципиально новых научных идей и технологий в проектирование и постройку судов - основной путь возрождения конкурентно способного отечественного судостроения / Родионов А.В., Арсеньев Ю.В., Юссеф М.Ю. // Сборник докладов II Российской научно-практической конференции судостроителей «Единение науки и практики - 2010» - 2010. - С. 26.

2. Полупогружная морская платформа повышенной волнотойкости: пат. 2 191 132 Рос.Федерация: МПК В63В35/44 / Разумеенко Ю.В. Ейбоженко А.В., Пыльнев Ю.В. Кормилицин Ю.Н.; заявитель и патентообладатель Разумеенко Ю.В.- № 2191132 С1; заявл. 05.10.2001; опубл. 20.10.2002. - 9 с.: ил.

3. Волнотойкий самоходный катамаранный комплекс: пат. 2 398 705 Рос.Федерация: МПК В63В35/00 / Разумеенко Ю.В. Ейбоженко А.В., Родионов А.В., Сучков С.В., Кормилицин Ю.Н., Пыльнев Ю.В., Краморенко А.В.; заявитель и патентообладатель Разумеенко Ю.В.- № 2398705 С1; заявл. 10.06.2008; опубл. 20.12.2009. - 10 с.: ил.

4. Плавающий предостерегательный знак заданной волнотойкости и остойчивости: пат. 2 324 619 Рос.Федерация: МПК В63В22/00 / Разумеенко Ю.В. Ейбоженко А.В., Родионов А.В., Тимофеев С.С.; заявитель и патентообладатель Разумеенко Ю.В.- № 2324619 С1; заявл. 01.02.2006; опубл. 20.05.2008. - 11 с.: ил.

5. Устройство для умерения бортовой качки и повышения мореходности быстроходных катеров, лёгких судов и кораблей с остроскулыми обводами: пат. 2 448 863 Рос.Федерация: МПК В63В39/06/ Разумеенко Ю.В., Родионов А.В., Арсеньев Ю.В., Оглоблин Ю.Ф., Юссеф М.Ю.; заявитель и патентообладатель Родионов А.В.- № 2448863 С1; заявл. 10.11.2010; опубл. 27.04.2012. - 7 с.: ил.

## ОСОБЕННОСТИ ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВУЗА

**Овсянникова Марина Ростиславовна**

*кандидат технических наук, заведующий отделом*

**Поляков Сергей Алексеевич**

*аспирант, программист 1 категории*

*Национальный исследовательский университет "МЭИ"*

**Аннотация.** Информационная среда крупного вуза, формирование которой происходит на протяжении многих лет, имеет ряд особенностей. Она состоит из множества подсистем, разработанных в разное время на разных платформах. Эти особенности следует четко понимать и учитывать при разработке инструментария для поддержки информационной среды вуза в актуальном состоянии. Источник данных должен быть один, независимо от количества подсистем, где эти данные используются. Синхронизация данных по подсистемам должна осуществляться с учетом точек их возникновения с использованием набора программ, каждая из которых формирует код завершения (признак успешности выполнения). Сведения об аварийном завершении программы должны передаваться администратору информационной системы для принятия решения. Оперативный обмен данными настраивается с использованием «представлений данных». Здесь важно четко отслеживать изменения в схемах баз данных подсистем – компонентах информационной среды вуза. Только наличие грамотно разработанного инструментария для администрирования информационной среды позволяет поддерживать ее в актуальном состоянии.

**Ключевые слова:** информационная среда вуза, корпоративная сеть, архитектура толстого клиента, архитектура тонкого клиента, синхронизация данных, представление данных, файл пакетной обработки.

Формирование информационной среды МЭИ, как и множества других вузов, началось практически того момента, как средства вычислительной техники стали доступны вузам. В зависимости от потребностей и ресурсов вуза появлялись отдельные информационные системы, связанные с различными направлениями его деятельности.

Менялись платформы, технологии, инструментарий. Но особенность ин-



формационной среды вуза сохранилась - существует множество отдельных информационных систем, обеспечивающих информационную поддержку по различным направлениям деятельности вуза. В связи с этим стоит важная и достаточно трудоемкая задача поддержки данных всего этого комплекса в актуальном непротиворечивом состоянии.

Современная информационная среда НИУ «МЭИ» строится на платформе корпоративной сети МЭИ [1]. Ее важнейшими информационными компонентами являются: кадровый комплекс, учебный комплекс, корпоративная почтовая система. Программная платформа корпоративной сети МЭИ – линейка программных продуктов Microsoft. Поддержка информационной среды вуза, состоящей из ряда компонент, в актуальном и непротиворечивом состоянии – одна из важнейших задач IT-службы вуза. Как особенность текущего момента следует отметить тот факт, что возрастает важность и ответственность вуза при решении задач обмена данными с внешними информационными системами.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки осуществляет формирование и ведение Федерального реестра сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении (ФРДО). При приеме документов от абитуриента необходимо выполнить проверку подлинности документа об образовании в соответствии с данными этого реестра. По мере выдачи документов об образовании выпускникам вуза (и его филиалов) данные о выданных документах должны поступать в федеральный реестр в соответствии с действующим регламентом.

Взаимодействие с пенсионным фондом России становится все более тесным. Если несколько лет назад вуз отправлял в ПФР отчеты нескольких форматов не чаще, чем 1 раз в месяц, то сейчас расширилась номенклатура документов для ПФР, появились отчеты, которые с 2021 года предстоит отправлять ежедневно.

Осуществляется обмен данными и со структурами на уровне Москвы. Так социальная карта учащегося оформляется главным унитарным предприятием города Москвы «Московский социальный регистр» (ГУП МСР) только после того, как вуз подтвердит факт его обучения.

Существуют федеральные базы данных, взаимодействие с которыми полезно использовать в комплексе информационных систем вуза. Например, Федеральная информационная адресная система (ФИАС). Эта система содержит достоверную единообразную и структурированную адресную информацию по территории Российской Федерации, доступную для использования органами государственной власти, органами местного самоуправления, физическими и юридическими лицами. Адресная информация, содержащаяся в ФИАС, является открытой и предоставляется на бесплатной основе. Некоторые ведомства требуют передачи им данных об адресах

именно в соответствии с этой адресной системой.

Доступным является справочник кодов подразделений ФМС, ОВД и других организаций, выдающих паспорта. Предоставляются сервисы проверки СНИЛС, ИНН, действительности внутренних паспортов РФ. Данные этих источников полезно использовать в корпоративной информационной системе.

Несмотря на компонентное построение корпоративной информационной среды вуза, она должна предоставлять единое хранилище достоверных данных, связанных с деятельностью вуза, для всех категорий пользователей. Данные вводятся в базу данных однократно в той точке, где они возникают или изменяются, и используются в режиме чтения в тех точках, где они должны быть доступны для просмотра. Если предположить, что одна компонента информационной среды получает некоторый набор исходных данных хотя бы из одного источника внешней среды и передает хотя бы один набор данных для одного внешнего источника, то при количестве компонент информационной среды порядка 25 (для МЭИ) понятна вся сложность организации и сопровождения обмена данными в такой системе.

Поддержка достоверности данных при компонентном построении информационной среды требует значительных усилий со стороны администратора корпоративной сети и администраторов баз данных.

Для каждой компоненты информационной среды должен быть разработан набор программ по обмену данными (экспорту и импорту данных) с каждой из компонент, с которыми она обменивается данными. Программа должна возвращать во внешнюю среду признак успешности ее выполнения. Ситуации аварийного завершения такой программы должны быть исключены. Программа может запускаться либо администратором базы данных либо в составе файла пакетной обработки. С помощью набора таких программ осуществляется синхронизация данных информационных систем. Важно помнить, что при изменениях в схеме базы данных в программе – источнике данных или в программе – приемнике данных, могут потребоваться соответствующие изменения в программе. Операция синхронизации данных компонент информационной среды выполняется, как правило, в ночное время, когда работы пользователями практически не ведутся.

Рассмотрим пример. Источником сведений об организационной структуре МЭИ является информационная система КАДРЫ. Если в соответствии с приказом по МЭИ происходит изменение в организационной структуре, то оно отрабатывается в ИС КАДРЫ с даты, указанной в приказе, затем должно быть отработано во всем множестве информационных систем. Обработка осуществляется таким образом: запускается файл пакетной обработки (bat-файл), отрабатывающий изменения организационной структуры в каждой из ИС. Успешность выполнения каждого шага (успешность отработки измене-

ния организационной структуры в конкретной ИС) проверяется (анализируется код завершения программы (код успешности выполнения программы, вносящей изменение в организационную структуру в конкретной ИС)). Если в процессе отработки изменения в организационной структуре для какой-либо подсистемы произошла ошибка, то оповещение об этом событии отправляется в адрес электронной почты администратора базы данных, процесс отработки изменений в следующих ИС продолжается. С целью минимизации количества оповещений для случая, когда ошибочные ситуации возникают при отработке изменений в организационной структуре для ряда ИС, можно отправить одно итоговое оповещение непосредственно перед завершением выполнения bat-файла.

Инструментарий поддержки информационной среды, обладающей такими особенностями как в МЭИ, содержит множество программ для обмена данными между компонентами информационной среды. Требуется четко продумывать и соблюдать регламент их запуска, анализировать успешность выполнения каждой из них.

Для обмена данными между компонентами корпоративной информационной среды, актуальными на момент их запроса, используется множество настроенных представлений данных (view). Понятно, что и они требуют коррекции при изменениях в базе данных – источнике.

Помимо инструментария экспорта и импорта данных в архитектуре ИС МЭИ используется динамическое связывание данных. Наиболее часто динамическое связывание используется в процессе построения отчетов, как регламентированных так и не регламентированных.

Еще один способ обмена данными между информационными системами – с использованием сервера репликации, используется в корпоративной информационной системе МЭИ. Через сервер репликации поступают сведения об абитуриентах, зачисленных на обучение в МЭИ, в информационную систему СТУДЕНТ. Источником данных о студентах, поступивших на обучение в МЭИ, является информационная система приемной комиссии. На основе данных, импортируемых из этой ИС, формируется личная карточка студента и сведения об обучении в соответствии с приказом о его зачислении. Студент, зачисленный на обучение в МЭИ, получает право доступа к корпоративным ресурсам НИУ МЭИ. Для этого он должен выполнить регистрацию в корпоративной сети МЭИ. Сведения для регистрации передаются для бывшего абитуриента, зачисленного на обучение, через его личный кабинет приемной комиссии. По сути, выполняется программа импорта данных из базы данных корпоративной сети МЭИ в информационную систему приемной комиссии. Программа запускается по расписанию каждые 10 минут в жаркую пору зачисления студентов на обучение. Затем режим ее запуска изменяется.

Подсистемы корпоративной информационной среды МЭИ, в силу отмеченных особенностей их исторического развития, реализованы как в архитектуре толстого клиента, так и в архитектуре тонкого клиента. Для подсистем, реализованных в архитектуре толстого клиента, характерными являются трудности, связанные с локальной установкой и обновлением клиента, сложности с предоставлением удаленного доступа к данным. Серьезные проблемы с поддержкой рабочих мест пользователей приложений, реализованных в архитектуре толстого клиента, возникают при переходе всех служб вуза на удаленный режим работы. Обустройство виртуального рабочего места, на котором установлены подсистемы информационной среды, реализованные в архитектуре толстого клиента, позволяет конструктивно справиться с трудностями поддержки таких подсистем в актуальном состоянии.

### Литература

1. Петров С.А., Крепков И.М., Федоров А.Б., Овсянникова М.Р., Автоматизация кадрового учёта как составная часть автоматизации управления ВУЗом, труды МНПК «Информатизация инженерного образования» — ИНФОРИНО-2016. — М.: Издательский дом МЭИ, 2016. стр. 186-189.
2. Петров С.А., Крепков И.М., Овсянникова М.Р. Информационная система учета контингента студентов НИУ МЭИ // Инфорино-2018 – Материалы IV Международной научно-практической конференции «Информатизация инженерного образования» (23-26 октября 2018 г. Москва) – М.: Издательство МЭИ, 2018. – 556 с.: ил. ISBN 978-5-7046-2076-1. С. 168-171.

## К ВОПРОСУ НЕЛИНЕЙНОГО РАСЧЁТА ОПОРНОГО УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КАРКАСА ЗДАНИЯ

**Сирош Кристина Александровна**

*магистр технических наук, аспирант, младший научный сотрудник*

**Козунова Оксана Васильевна**

*кандидат технических наук, доцент, ведущий инженер*

*Белорусский государственный университет транспорта*

*г.Гомель, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В статье рассматривается методика нелинейного расчета опорного узла сопряжения элементов каркаса здания, дана постановка базовой задачи нелинейного расчета опорного узла при постоянной нагрузке, сформулированы граничные условия контактной зоны опорного узла. Приведены результаты нелинейных расчетов опорного узла «ригель-консоль колонны» при постоянной нагрузке и переменных параметрах закладной детали этого узла, выполненные с применением прикладного пакета "Mathematica".

**Ключевые слова:** опорный узел, закладная деталь, пластина, вариационно-разностный метод, нелинейный расчет, итерационный алгоритм, граничные условия задачи.

Расчет и исследование работы конструкций ставит перед исследователями и проектировщиками ряд задач по выбору метода расчета исследуемой конструкции. Важной задачей является учет нелинейной работы и неоднородностей для экономии материальных ресурсов за счет уточнения напряжений в контактной зоне и выбора оптимальной толщины закладной детали. Особое место в расчете конструкции занимает правильный выбор метода расчета, так как от выбранного метода расчета зависит достоверность результатов исследования напряженно-деформированного состояния (НДС) рассматриваемого опорного узла, и распределение напряжений и перемещений в контактной зоне. Дополнительное исследование граничных условий необходимо для уточнения расчета напряженно-деформированного состояния элемента узла, в данном случае закладной детали (пластины), что в свою очередь, влияет на напряженно-деформированное состояние всего опорного узла. По предварительным суждениям экономия стали может составить до

10-15% в опорном узле при экономии стали до 5-10% в каждой закладной детали, что окажется весомым результатом уменьшения материалоемкости в узле.

Вариационно-разностный метод (ВРМ) является одним из приближенных способов расчета строительных конструкций и основан на минимуме полной потенциальной энергии системы и приближен к реальным условиям. Алгоритм расчета основыван на использовании итерационного метода упругих решений. Сущность метода заключается в сведении задачи минимизации функционала полной потенциальной энергии, являющейся квадратичной функцией относительно деформаций и перемещений, к задаче минимизации функции многих переменных, отнесенных к узлам конечно-разностной сетки [1].

К достоинствам вариационно-разностного метода (ВРМ) стоит отнести: ясный физический смысл используемого функционала; простота математической формулировки задачи; автоматическое выполнение уравнений равновесия и статических граничных условий; возможность использования метода для расчета тел сложной формы и неоднородных по деформационно-прочностным характеристикам материалов; нелинейные расчеты сводятся к решению системы линейных алгебраических уравнений (реализации которой существует достаточно надежный математический аппарат линейной алгебры) [2].

Вариационно-разностный метод (ВРМ) позволяет полностью описать напряженно-деформированное состояние (НДС) закладной детали опорного узла сопряжения элементов каркаса здания с учетом нелинейности и неоднородности материалов в контактной зоне.

**Постановка задачи.** Закладная деталь опорного узла сопряжения элементов каркаса здания имеет вид металлической прямоугольной пластины постоянной толщины.

Закладная деталь моделируется пластиной размерами  $l \times h$  с упругими параметрами  $E_0$ ,  $\mu_0$  под действием сосредоточенных сил  $R$  в условии плоского напряженного состояния (рис.1).

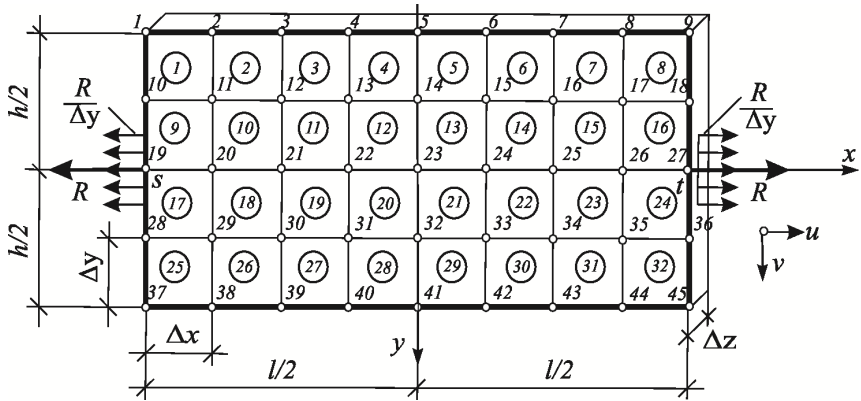


Рис. 1. Разбивочная сетка расчетной модели

**Граничные условия.** Рассматриваемая краевая задача замыкается кинематическими и статическими граничными условиями. На рис. 2 показана расчетная область базовой задачи нелинейных расчетов пластины на упругом неоднородном основании с соответствующими граничными условиями.

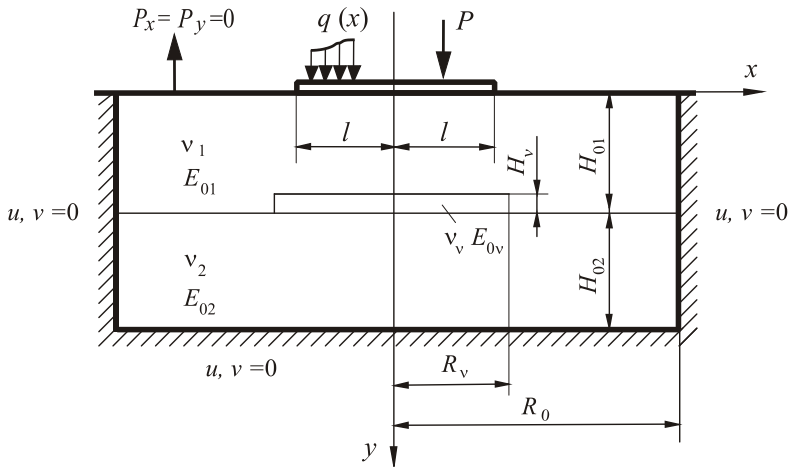


Рис. 2. Расчетная область. Граничные условия

Кинематические граничные условия [3] реализуются на границе принятой расчетной области (перемещения в направлении осей  $X$  и  $Y$  принимается равными нулю  $u = 0$  и  $v = 0$ ) и в контактной зоне (справедливо равенство осадок основания  $v_i$  прогибам пластинки  $y_k$ ) (см. рис. 2).

Статические граничные условия в усилиях вне контактной зоны:

$$P_x = P_y = 0 \quad (2)$$

Для крайних точек  $k$  пластины (см. рис.3) вводятся статические граничные условия:

$$Q^{(k)} \Big|_{x=\pm l} = -EJ \frac{d^3 y_k}{dx^3} = 0; \quad M^{(k)} \Big|_{x=\pm l} = -EJ \frac{d^2 y_k}{dx^2} = 0; \quad (3)$$

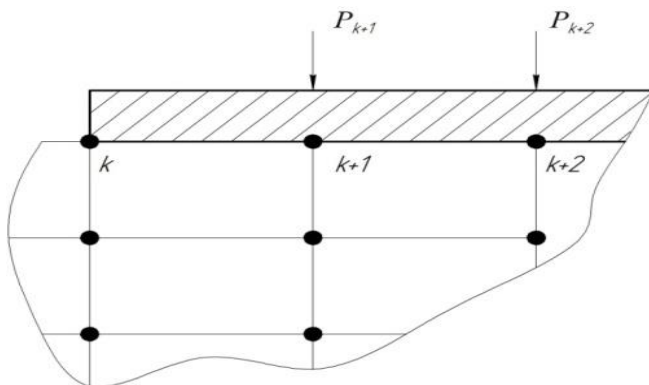


Рис. 3. Статические граничные условия в контактной зоне

Быстрая сходимость итерационного алгоритма при использовании ВРМ свидетельствует об автоматическом выполнении статических граничных условий.

**Алгоритм расчета.** Пластина разбивается прямоугольной сеткой (рис. 1) на отдельные ячейки (рис. 4). Для каждой отдельной ячейки разбивочной области с номером " $j$ " определяется энергия деформаций [2, 3].

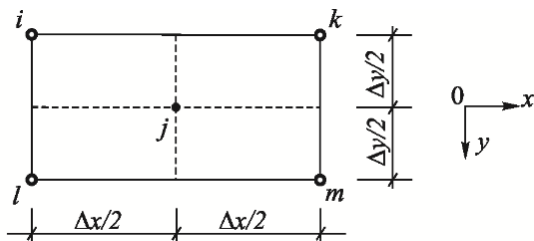


Рис. 4. Прямоугольная ячейка метода конечных разностей

Полная энергия пластины и действующей на нее нагрузки представляется в виде суммы



$$\Xi = \sum_{n=1} \Delta \Xi_j - R(u_s + u_t), \quad (4)$$

где  $n$  – количество ячеек разбивочной области,  $n=32$ .

Выражение (4) дифференцируется по каждому узловому перемещению, формируется система линейных алгебраических уравнений.

Сформулированная контактная задача сначала решается в линейной постановке, где линейный расчет является нулевой итерацией. Затем, в центре каждой ячейки вычисляются напряжения и задача решается во втором и последующих приближениях. Нелинейный расчет закладной детали опорного узла сопряжения элементов каркаса здания (ригель, консоль колонны) методом упругих решений предполагает итерационный процесс. Итерационный процесс заканчивается, как только разница между последующим и предыдущим приближением исследуемой функции будет соответствовать требуемой точности решения задачи.

Выражение интенсивности деформаций представлено в общем виде:

$$\varepsilon_j^{(m-1)} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{(\varepsilon_x^{(m-1)} - \varepsilon_y^{(m-1)})^2 + \varepsilon_y^{(m-1)2} + \varepsilon_x^{(m-1)2} + \frac{3}{2} \gamma_{xy}^{(m-1)2}} \quad (4)$$

**Результат расчета.** Для реализации расчета составлена программа на языке *Mathematica 10.0*. Для численного нахождения решения организован итерационный цикл при постоянном коэффициенте Пуассона [4]. В численный счет использовались следующие исходные параметры нагруженной пластины:  $E_0=2 \cdot 10^5$  МПа;  $\sigma_u=240$  МПа;  $l=0,4$ м;  $h=0,2$ м;  $\Delta z=0,01$ м,  $\mu_0=0,3$ ;  $R=150$  кН.

Расчет произведен в двух сечениях – вблизи середины пластины и на краю.

Результат линейного расчета (0-я итерация).

**Таблица 1.** Численные результаты линейного расчета (0-я итерация)

Вблизи середины пластины		На краю пластины	
№ ячейки	$\sigma_x^{(i)}$ , МПа	№ ячейки	$\sigma_x^{(i)}$ , МПа
5	77,90	8	-57,06
13	65,90	16	194,75
21	65,90	24	194,75
29	77,90	32	-57,06

На рисунке 5 приведена разбивочная сетка расчетной модели с нанесенными эпюрами окончательных нормальных напряжений  $\sigma_x$  в двух верти-

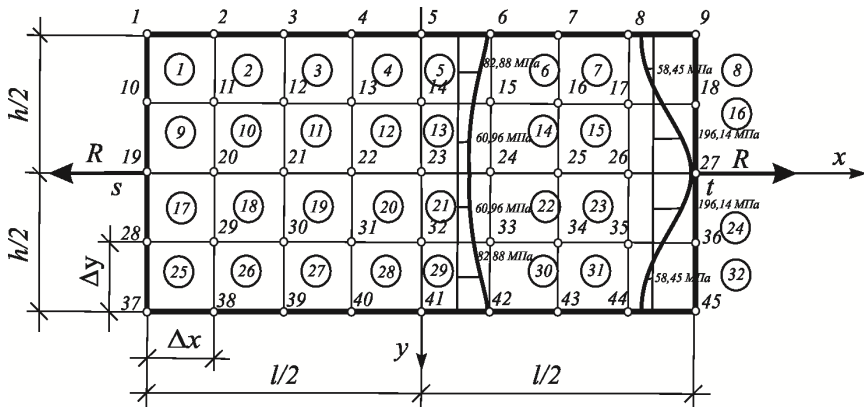


*Таблица 2. Численные результаты нелинейного расчета  
на краю пластины*

№ ячейки	Линейный расчет 0-я итерация	Нелинейный расчет					
		Δ1	1-я итерация	Δ2	2-я итерация	Δ3	3-я итерация
	МПа						
8	-57,06	0,57	-57,63	0,82	-58,45	0	-58,45
16	194,75	0,55	195,30	0,84	196,14	0	196,14
24	194,75	0,55	195,30	0,84	196,14	0	196,14
32	-57,06	0,57	-57,63	0,82	-58,45	0	-58,45

Как видно из таблиц 1 и 2 на третьей итерации наблюдается полное сходжение итерационного цикла.

На рис.5 приведены эпюры окончательных нормальных напряжений  $\sigma_x$  в двух вертикальных сечениях пластины в центрах ячеек  $j = 5, 13, 21, 29$  – первое сечение (вблизи середины пластины),  $j = 8, 16, 24, 32$  – второе сечение (у края пластины).



**Рис.5.** Распределение  $\sigma_x$  по двум вертикальным сечениям пластины  
(нелинейный расчет, 3-я итерация)

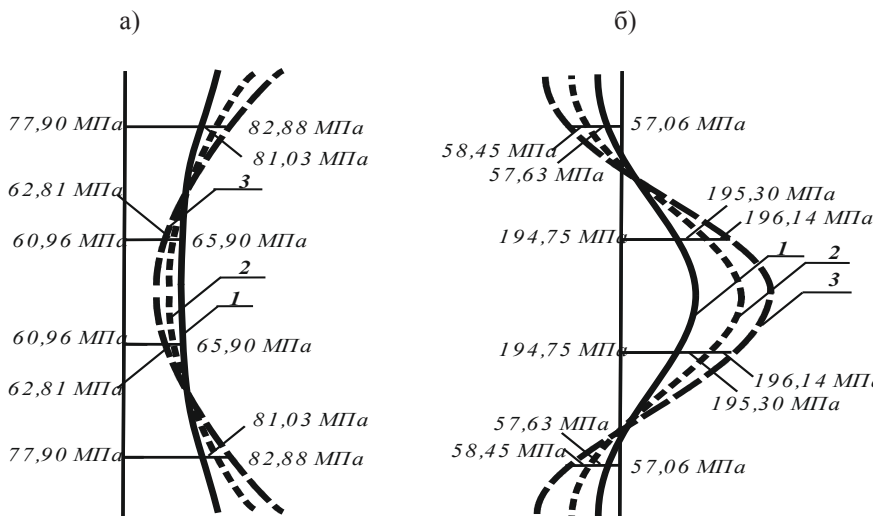
Таким образом видим, при удалении расчетного сечения от центра пластинки, более выражена неравномерность изменения нормальных напряжений. В нелинейных расчетах наблюдается резкое увеличение неоднородности по высоте поперечного сечения, даже в сечениях, которые в линейном расчете квазиоднородны (в центре закладной детали).

**Специфический эффект нелинейных расчетов.** Побочным результатом расчета нелинейно-упругой пластины в условиях плоского напряженного состояния является подтверждение выполнения принципа Сен-Венана [6].

Суть принципа Сен-Венана заключается в следующем: в сечениях, достаточно удалённых от мест приложения нагрузки, если размеры области приложения внешней нагрузки невелики по сравнению с размерами поперечного сечения, деформация пластины не зависит от способа приложения нагрузки и определяется лишь статическим эквивалентом нагрузки. Таким образом, этот принцип позволяет одни граничные условия (действующие силы) заменять другими, при условии, что равнодействующая новой заданной системы сил не изменяется.

На рисунке 6 изображены эпюры напряжений  $\sigma_x$  в двух сечениях пластины: в центрах ячеек  $j = 5, 13, 21, 29$  – первое сечение (вблизи середины пластины),  $j = 8, 16, 24, 32$  – второе сечение (у края пластины), результаты линейного расчета (см. рис.6, график 1) и нелинейного расчета в итерациях (см. рис.6, график 2, 3).

Стоит заметить, при использовании касательного модуля итерационный процесс сходится быстро. Как отмечалось ранее, в данной задаче полная сходимость наблюдается на третьей итерации.



**Рис. 6.** Эпюра напряжений  $\sigma_x$  в вертикальных сечениях: а) вблизи середины пластинки, с центрами ячеек 5,13,21,29; б) на краю пластинки, с центрами ячеек 8,16,24,32; 1 – линейный расчет; 2 – первая итерация; 3 – вторая, третья итерации.

В результате анализа эпюр  $\sigma_x$  на рисунке 6а (вблизи середины пластинки) выявлено существенное увеличение расхождения в значениях напряжений в центрах 5 и 13 ячеек: линейный расчет – 15,4%, нелинейный расчет (вторая, третья итерация) – 26,44% (почти в два раза). Это является показателем более медленного соблюдения принципа Сен-Венана для нелинейно упругого расчета в части равномерного распределения перемещений (напряжений) по поперечному сечению от одной из системы сил, которая «состоит из сил, имеющих такую же геометрическую равнодействующую и такой же равнодействующий момент, как и заданные силы, но приложенные и распределенные так, чтобы вызвать перемещения, точно представленные формулами» [6].

Знакопеременные эпюры напряжений  $\sigma_x$  на рисунке 6б (у края пластинки) с большими значениями напряжений в точке приложения сосредоточенной силы R (линейный расчет – 194,75 МПа; нелинейный расчет, третья итерация – 196,14 МПа) полностью соответствуют принципу Сен-Венана в части наличия для второй системы сил «уравновешенных на очень короткой части призмы» [6], нулевой равнодействующей этих сил.

Несмотря на имеющиеся расхождения в значениях, важно отметить, что очертание эпюр напряжений  $\sigma_x$  в основном соответствует принципу Сен-Венана [6, 7], хотя этот принцип ранее был доказан только для линейно-деформируемых систем.

Фактические напряжения распределяются в сечении неравномерно, вблизи центра пластины увеличиваясь на краях. При удалении расчетного сечения от центра пластины, возрастает неоднородность, напряжения возрастают по направлению к осевой линии и усредненное значение напряжений все более отлично от расчетного напряжения.

Из вышесказанного следует, принцип Сен-Венана [6] выполняется только для линейных расчетов, в связи с более однородным распределением напряжений.

Стоит отметить, что использование вариационно-разностного метода преимущественно по сравнению с методом конечных разностей (без вариационной постановки), так как статические граничные условия выполняются автоматически, чему свидетельствует быстрая сходимость итерационного алгоритма (максимум – четыре итерации с линейным расчетом).

Полученные в работе результаты позволяют численно моделировать параметры напряженно-деформированного состояния (НДС) в пластинах – закладных деталях опорных узлов, численно исследовать контактную зону и прогнозировать изменение параметров НДС узла в целом через уточнение метода расчета и его гипотез.

### Библиографический список

1. Козунова, О. В. Нелинейный расчет фундаментных плит на слоистых основаниях, ослабленных биогенными включениями / О. В. Козунова // Вестник гражданских инженеров. - СПб., СПбГАСУ, 2009. - 2(19) - С. 100-104.
2. Козунова, О.В. Вариационно-разностное исследование НДС пластины как закладной детали опорного узла в нелинейной постановке / О.В. Козунова, А.А. Васильев, К.А. Сирош. // Механика. Исследования и инновации. Вып. 10. – Гомель: БелГУТ, 2017. – с. 171-176
3. Рындин, Н. И. Краткий курс теории упругости и пластичности / Н. И. Рындин. – Л.: Изд-во ленинград. Университета, 1974. – 174 с.
4. Александров, А. В. Основы теории упругости и пластичности / А. В. Александров, В. Д. Потапов. – М.: Высшая школа, 1990. – 398 с.
5. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа (1) / Г.М. Фихтенгольц. – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – 448 с.
6. Сен-Венан Б. Мемуар о кручении призм. Мемуар об изгибе призм / Сен-Венан Б. – М.: ФМ. - 1961. – 519 с.,
7. Дураев, А. Е. Расчет методом конечных разностей прямоугольных плит, лежащих на грунтовом основании, модуль деформации которого изменяется с глубиной / А. Е. Дураев // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1971. – № 4. – С. 32–34.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛОВ WEB MAP SERVICE И WEB FEATURE SERVICE ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕБ- ОРИЕНТИРОВАННОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

**Ракитин Дмитрий Владимирович, Ким Павел Владиславович**  
*студенты*

*Томский университет систем управления и радиоэлектроники*

***Аннотация.** В данной работе излагаются принципы построения интерфейса взаимодействия веб-клиента и веб-сервера в веб-ориентированной геоинформационной системе. В качестве основных протоколов предлагаются спецификации Web Map Service и Web Feature Service.*

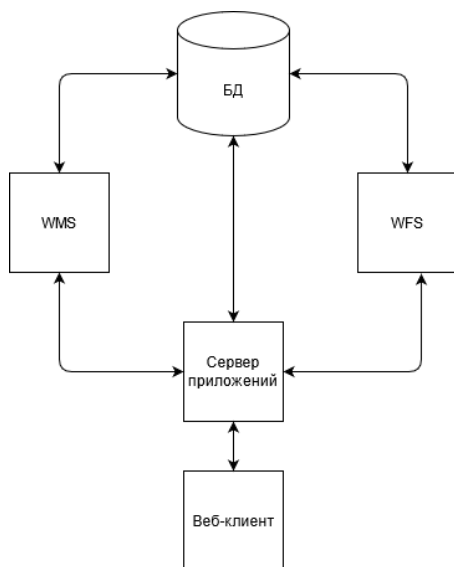
***Ключевые слова:** геоинформационная система, архитектура, веб-сервис.*

В настоящее время для различных предприятий требуются эффективные информационные системы для контроля за инфраструктурой предприятия, для инвентарного учета. Любая инфраструктура располагается в некотором пространстве: комната, здание, открытое пространство. Для таких целей подходит концепт геоинформационной системы, которая может позволить наглядно показывать состояние инфраструктуры предприятия. Наиболее продвинутой архитектуры геоинформационной системы является веб-ориентированная ГИС. В такой системе данные хранятся централизованно в единой базе данных, за актуальностью данных следит администратор системы, а авторизованный доступ к данным могут иметь все пользователи с доступом в Интернет или Интранет. В данной статье рассматривается вопрос организации универсального интерфейса между веб-клиентом и сервером в веб-ориентированной ГИС на основе протоколов Web Map Service и Web Feature Service.

OGC («The Open Geospatial Consortium») – международная некоммерческая организация, целью которой является создание свободных и открытых стандартов в области геоинформатики. Одним из важных результатов работы OGC являются стандарты геопространственных веб-сервисов, самые используемые из них – Web Map Service и Web Feature Service. WMS (Web Map Service) – HTTP-интерфейс для предоставления изображения карты. WFS

(Web Feature Service) – HTTP-интерфейс для обмена геопространственной информацией. Данные протоколы являются представлением растровой и векторной пространственной информации. Поэтому на их основе можно построить универсальный интерфейс для взаимодействия веб-клиента и веб-сервера вне зависимости от специфики предметной области, с которой работает геоинформационная система. Существует множество реализаций WMS, WFS со стороны сервера (например, QGIS Server, MapServer, ArcGIS) и со стороны клиента (например, библиотеки OpenLayers, Leaflet).

Для построения веб-ориентированной ГИС с авторизованным доступом предлагается следующая архитектура, схема которой показана на рисунке 1.



*Рисунок 1 - Архитектура построения веб-ориентированной ГИС.*

В данной архитектуре база данных (БД) представляет собой хранилище геопространственной информации, а также информации для авторизации и информации, необходимой для остальной бизнес-логики. WMS, WFS и сервер приложений используют геопространственную информацию. Сервер приложений, кроме бизнес-логики, реализует аспект безопасности и служит фильтром между веб-клиентом и сервисами WMS, WFS.

Основным требованием к процессу взаимодействия клиента и сервиса является универсальность: клиент изначально не должен владеть информацией о слоях карты, начальных координатах карты и т.п.; все необходимые данные должны подгружаться на ходу.



В начале работы веб-клиент отправляет на WMS-сервис запрос GetCapabilities. Результатом запроса является метаданные: начальные координаты, слои и т.д. Затем на WFS-сервис для каждого векторного слоя отправляется запрос GetFeature. Результатом являются данные о границах объектов векторного слоя, которые необходимы для возможности выделения объектов и отображения границ объектов. Также результат содержит первичные ключи объектов, которые необходимы для идентификации объектов в бизнес-логике. При каждом обновлении карты (перемещение, масштабирование и т.п.) отправляется запрос GetMap на WMS-сервер. Результатом запроса является новое изображение в пределах указанного в запросе прямоугольника и с указанными слоями.

Определенный в данной работе способ взаимодействия клиента и сервера предлагается применять для веб-ориентированных геоинформационных систем, которые должны обладать универсальностью, т.е. независимостью от специфики бизнес-процессов, для которых предназначается ГИС. Также в качестве оптимизации данного способа взаимодействия предлагается использование вместо WMS более продвинутого протокола WMTS, которые позволяют использовать кэшированные изображения.

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СИСТЕМ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

**Калинина Алла Владимировна**

*кандидат физико-математических наук, доцент  
Пензенский государственный университет*

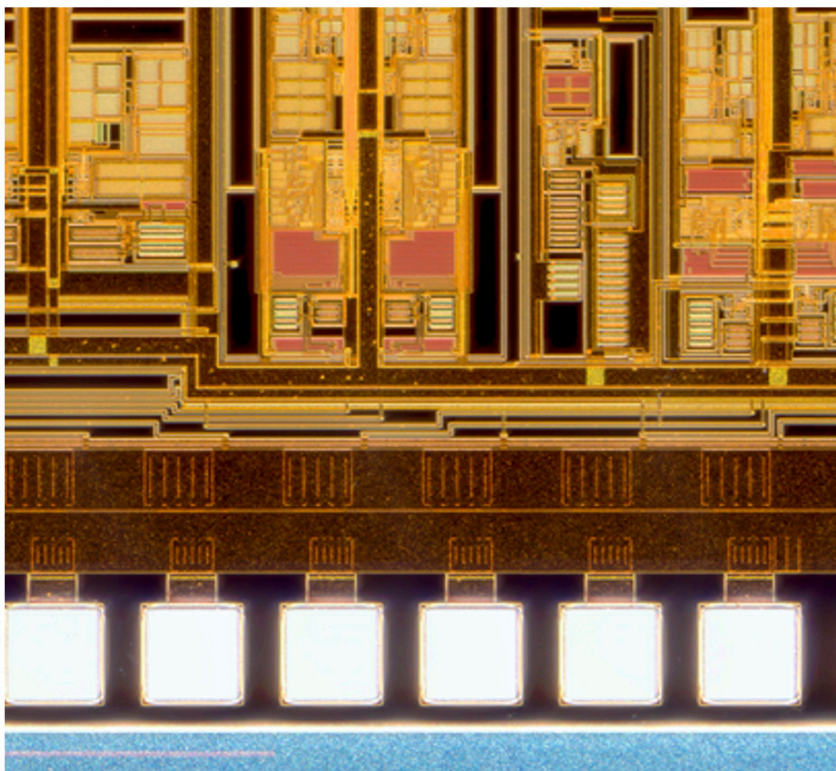
**Аннотация.** Рассмотрены особенности преподавания физики низкоразмерных полупроводниковых структур в дистанционном формате обучения с использованием программы ZOOM.

**Ключевые слова:** низкоразмерные полупроводниковые структуры, квантовые точки, квантовые ямы.

Прогресс в современной электронике стал возможным, в первую очередь, благодаря успехам в области низкоразмерных полупроводниковых структур. Фундаментальные основы теории процессов происходящих в таких структурах были заложены еще в середине 20 века. Дальнейшие успехи к концу века связаны с отработкой технологии изготовления объектов пониженной размерности, таких как квантовые ямы, проволоки и точки. В начале 2000-х годов технологии изготовления низкоразмерных полупроводниковых объектов перешагнули планку 100 нм – транзисторы, в частности полевые, используемые для изготовления процессоров имели длину канала менее 100 нм. К настоящему времени эта цифра уже находится в районе 5-7 нм. Уменьшение длины канала приводит к меньшим размерам транзистора, а как следствие большей плотности упаковки на кристалле процессора. На одной и той же площади можно разместить большее количество транзисторов. Вычислительная мощность процессора напрямую зависит от количества транзисторов. Чем больше транзисторов, тем больше сможет процессор выполнить элементарных операций. Также, уменьшение размеров транзисторов в конечном итоге актуально для энергопотребления микропроцессорных устройств. Чем меньше будет энергопотребление, тем больше будет время автономной работы устройств на их основе.

Как видно, за 20 лет технологии изготовления низкоразмерных структур и устройств на их основе, в первую очередь транзисторов, совершенствуются семимиллидными шагами. Поэтому современному педагогу в ВУЗе и школе

достаточно тяжело следить и вникать в суть процессов происходящих на нанометровом уровне. Однако было бы странным и парадоксальным, если бы рядовой пользователь используя смартфон, планшет или современный телевизор даже поверхностно не представлял суть процессов, хотя бы в общих чертах, происходящих в этих устройствах. Например, если посмотреть на фрагмент токопроводящих дорожек в процессоре (рис. 1), то неподготовленному студенту и школьнику такой рисунок мало даст информации. Поэтому к вопросу изучения низкоразмерных структур нужно подходить постепенно, поэтапно.



*Рис. 1. Токопроводящие дорожки в процессоре крупным планом*

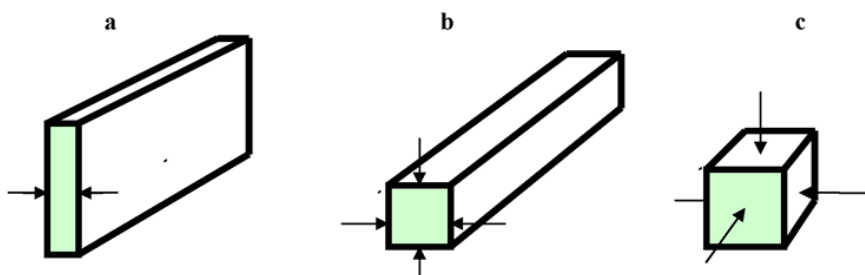
В первую очередь это актуально для педагогов преподающих физику, информатику и ряд инженерных дисциплин сопряженных с микропроцессорной техникой. К тому же, в настоящее время, в условиях дистанционного обучения, возникает ряд трудностей в объяснении материала такой сложности, когда взаимодействие с обучаемым происходит удаленно, и многие понятия,

которые раньше объяснялись с привлечением мультимедийных технологий, в первую очередь презентаций, приходится транслировать через Интернет с привлечением различных мессенджеров конференций и социальных сетей. Количество программ используемых для такой трансляции относительно большое. Работа с ними также достаточно подробно рассмотрена на просторах Интернета, например, на YouTube можно найти большое количество обучающих роликов рассказывающих о тонкостях работы в таких программах.

Хотелось бы отметить особенности программы ZOOM, которая может прийти на помощь педагогу в этом случае. К достоинствам программы можно отнести следующее:

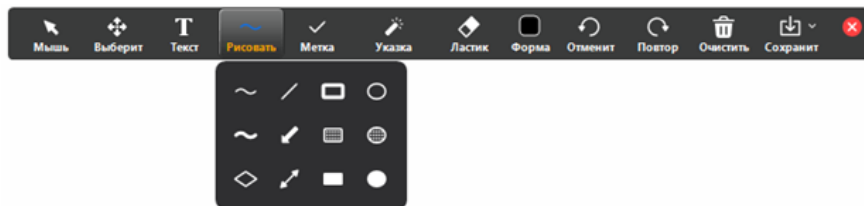
- возможность устанавливать на различные платформы, как настольные ПК, так и любой смартфон;
- невысокая требовательность к ресурсам устройства;
- относительная простота использования;
- высокая скорость работы в сетях с низким трафиком;
- возможность транслирования экрана с элементами удаленного управления приложением;
- минимальным и интуитивно понятным набором графических инструментов, позволяющих рисовать на неподготовленной поверхности (выделять, подчеркивать, обводить в документах и при необходимости быстро удалять ненужные фрагменты).

Например, при объяснении технологии формирования и типов низкоразмерных структур (рис. 2), можно использовать обычную анимированную презентацию и демонстрировать ее на экране, запущенном на смартфоне или ПК.



*Рис. 2. Квантовые ямы (a), квантовые нити (b), квантовые точки (c)*

В процессе демонстрации, воспользовавшись инструментами комментирования добавлять нужные надписи и комментарии (рис. 3).



*Рис. 3. Панель комментирования в программе ZOOM*

Сделать такие комментарии можно очень быстро и оперативно в считанные секунды, что в случае очного обучения это заняло бы достаточный промежуток времени.

Также программа поддерживает трансляцию не только с веб-камер, но и с любых других устройств позволяющих транслировать потоковое видео, например, электронных микроскопов подключаемых к компьютеру. В программе также можно демонстрировать видеоролики, как в многооконном, так и в полноэкранном формате.

На следующем этапе изучения физики низкоразмерных структур можно подключить специализированные программы рисования трехмерных объектов, например, в Компас-3D. Весь процесс формирования низкоразмерных структур, например, многослойных квантовых ям, также транслировать через ZOOM. Обучаемый будет наглядно видеть достаточно сложный процесс поэтапного изготовления квантовой ямы.

Когда будет понятно, как изготавливаются и формируются низкоразмерные полупроводниковые квантовые структуры, можно переходить к демонстрации более сложных объектов на их основе: полевых транзисторов, участков QLED панелей, фрагментов фотоматриц и процессоров, биомаркеров на квантовых точках. Здесь многое уже зависит от степени профессионализма и подготовки педагога в данной области.

## ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА – ГЛАВНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЛАНДШАФТОВ

**Казьмин Сергей Петрович**

*Кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник  
Западно-Сибирское отделение Института леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН  
- филиал ФИЦ КНЦ СО РАН, Новосибирск*

**Аннотация.** Наиболее важной стороной исследования природной среды на начальном этапе оставалось главным образом познание компонентов биоты ландшафтов, но всё определённое в дальнейшем по мере развития наук о Земле выступала необходимостью изучения связи компонентов биоты с геологическим строением и рельефом. Только при необходимом уровне знаний о геолого-геоморфологических условиях можно дать историческую реконструкцию климатических изменений и природу региона, в т.ч. растительности ландшафтов, экологического воздействия на окружающую среду. Структура ландшафтов (почвенного покрова, зооценозов, растительности и иных компонентов) при постоянных климатических условиях в большинстве случаев меняется в результате изменения геолого-геоморфологических особенностей территории. Нельзя проводить масштабные хозяйственные мероприятия, не имея ясного понятия о строении и эволюции естественного природного ландшафта.

**Ключевые слова:** природная среда, биота, биологический аспект, геологическое строение, рельеф, почвообразование.

Вся жизнь и хозяйственная деятельность человечества, использование в своих целях природных ресурсов особенно тесно связана главным образом с биологической составляющей географической оболочки. Именно это отражает термин "биосфера", введённый в науку В.И. Вернадским [1]. Сущность его учения заключена, в том, что он впервые создал учение о геологической роли живых организмов, показав, деятельность живых существ, главным фактором преобразования земной коры. В.И. Вернадский выделил биосферу как целостную активную оболочку Земли, показывая неразрывную связь между геологическими образованиями и биотой, выдвинув на первый план в изучении наружной оболочки Земли биологический аспект. Важнейшей частью учения В.И. Вернадского о биосфере являются его представления о

её возникновении и развитии. Современная биосфера возникла не сразу, а в результате длительной эволюции, в процессе постоянного взаимодействия абиотических и биотических факторов. Она прошла значительную эволюцию со времени появления человека, т.е. на протяжении последних 2-3 млн. лет. Учение В.И. Вернадского лежит в основе современного представления о взаимосвязях и сопряженной эволюции всех структур биосферы.

В результате техногенной деятельности человечества биосфера Земли коренным образом преобразуется и становится, по определению В.И. Вернадского, ноосферой ("мыслящей оболочкой", сферой разума) — высшей стадией развития биосферы. Это сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития. По мнению ученого, неизбежен единственно правильный подход к биосфере как к целостной глобальной экологической системе, обладающей определенной структурой и устойчивостью, присущими ей особенностями формирования и развития. Такое понимание биосферы особенно важно сейчас, когда техногенное воздействие человека на природу достигло небывалых масштабов и способно вызвать планетарные изменения среды обитания человека.

Совершенно ясно, что влияние биосферы на общий лик планеты огромно и разнообразно. Растительная и животная жизнь всегда, и в прошлом и теперь, предопределяет "биологическую продуктивность" природной среды, её возможности для рационального использования в хозяйстве. Если же учитывать должным образом историю становления современной природы, то понятие "биосфера", т.е. живая составляющая всегда была и является теперь величиной, вторичной по отношению к тому базису, на котором эта жизнь развивалась и существует ныне. Не случайно самим исследователям, изучающим "живую" составляющую природы понадобился более широкий термин "биогеоценоз", который ввёл В.Н. Сукачёв [2]. Понятие биогеоценоза подчёркивает взаимную обусловленность процессов, протекающих в верхней части литосферы с биологическими процессами на земной поверхности. Основой, на которой развивалась и существует жизнь, была и есть "абиотическая" часть природы, т.е. земная поверхность. Даже характеристики "лика планеты", такие, как материк, океаны, горы, равнины - эти термины геологические и геоморфологические. Всё дальнейшее, более детальное изучение природы опирается именно на эти основополагающие понятия. Но и в более детальных исследованиях геологический, геоморфологический и педологический факторы всегда являются первичной предпосылкой к изучению биологической составляющей. В связи с этим представляется совершенно естественным изучение геолого-геоморфологической основы ландшафтов в тесной связи и обусловленности с развитием биоты. Без надлежащего знания этой основы ландшафтов нет возможности правильно оценить и со-



временные процессы, включая и экологию, и антропогенное воздействие на геологическую среду и биоту. Из сказанного выше становится ясным, что современный ландшафт следует именовать не "биогеоценозом", а наоборот "геобиоценозом".

Учение о ландшафтах получило свое развитие в работах Н.А. Солнцева, Н.А. Гвоздецкого, Н.И. Михайлова, Д.Л. Арманда, Ю.К. Ефремова, Ф.Н. Милькова и многих других советских ученых. Исследователи подчёркивали важность геологических и в особенности геоморфологических исследований для изучения и картирования природных ландшафтов. Было показано, что строение зональных природных ландшафтов и их подразделений обусловлено характером геологической среды и рельефа. Важным движением в пространственно-структурном направлении явилось бурное развитие физико-географического картирования. В ряде сводных работ было освещено практическое значение познания ландшафтов при вмешательстве деятельности человека.

Процесс развития биосферы протекал во времени изменчиво. Основными являлись длительные безледниковые этапы, протекавшие при теплообеспеченности гидротермического баланса земной поверхности значительно более высоком, чем теперь. Они отделены друг от друга кратковременными, но весьма глубокими сокращениями. Это были эпохи глобальных оледенений. Следовательно, комплекс экзогенных геологических процессов и динамика жизни отражают эту неравномерность единого процесса развития геосферы и биосферы (географической оболочки). Чередование этих определенных событийных состояний и является содержанием комплекса всех изменчивых во времени природных явлений. Без правильного понимания строения и истории формирования геологических образований и рельефа, на которых покоится биосфера, понять вопросы происхождения и строения природных ландшафтов не возможно. Геологическое строение, рельеф и почвенный покров являются тем базисом, на котором развивалась и существует современная биологическая составляющая природных ландшафтов. Именно этот базис предопределил структуру и динамику современной биоты. Его познание должно лечь в основу изучения всего ландшафта и рационального использования человеком. Характер земной поверхности, геологический субстрат, подземные и поверхностные воды, почвенный покров, растительность и животный мир формируются с различной скоростью и находятся в тесной взаимосвязи. Перестройка одного из них ведет к изменению другого.

На первый план выступает рельеф и литологический состав слагающих его геологических пород. Геолого-геоморфологическая основа обладает наибольшей длительности генезиса и трудно перестраиваемым компонентом. Существенные изменения ее под влиянием множества факторов всей природной среды охватывают десятки, сотни тысячелетий, а нередко и дли-



тельные этапы геологической истории, включая квартер, иногда неоген и палеоген [3]. Рельеф и приповерхностные отложения являются не только одним из компонентов современного ландшафта, но и определяют строение всего ландшафта. Изменения характера почвенного покрова охватывает уже многие тысячелетия. Ещё более устойчивый животный мир, по крайней мере, некоторые его представители и сообщества. Растительный покров в состоянии сохранять свою относительную стабильность на протяжении многолетних и даже вековых колебаний климата. Подвижным компонентом является гидротермический баланс земной поверхности. Степень увлажнения является относительной характеристикой. Качественная ее оценка выявляется в достаточной мере только при сопоставлении с ресурсами тепла. Здесь наиболее мобилен термический режим. Несколько менее подвижен режим влажности. Ещё более инертны такие компоненты ландшафта, как поверхностный и грунтовый сток.

Соотношения тепло- и влагообеспеченности, получаемых земной поверхностью, непрерывно изменяются в пространстве и во времени, а также во взаимосвязи с различными компонентами природной среды, характеризую облик современных ландшафтов. Физико-географические зоны формируются под влиянием теплоэнергетических и водных ресурсов. Этот процесс со временем обуславливает почвообразование и размещения растительности. Различие в количестве осадков и величине испаряемости является причиной в неоднородности почвенного и растительного покровов. Одни характеризуются повышенной степенью избыточного увлажнения, другие теплообеспеченности. Между ними располагается зона оптимальной теплообеспеченности и влаги, соответствующая переходу от аридной области к гумидному холодному гидротермическому поясу. В соответствии от тепло- и влагообеспеченности в природных ландшафтах протекают биологические процессы. Выявление оптимальных соотношений тепла и влаги подлежит обеспечиванию наиболее интенсивному годовому приросту биомассы. Антропогенное влияние может существенно изменять гидротермический баланс земной поверхности естественных ландшафтов и вызывать их перестройку. Орошение или осушение земель при мелиоративных работ является самым радикальным средством перераспределения влаги для рационального природопользования. В связи с этим необходимо учитывать достоверную информацию о геолого-геоморфологических условиях изучаемой территории.

Состав и характер почвообразующих образований, мощность зоны аэрации и глубина залегания грунтовых вод, крутизна и экспозиция склонов, интенсивность расчлененности земной поверхности и дренаж территории определяют экологические режимы растительного покрова и динамику лесообразовательного процесса. Геолого-геоморфологические показатели существенно расширяют информацию о строении, как самого абиотиче-

ского фундамента ландшафта, так и биоты, являются основным условием формирования структуры местообитания лесов и лесных сукцессий. Необходимость детального картирования геологического строения и характера рельефа возникла в конце прошлого века во время экспедиционных работ Западно-Сибирского филиала Института леса СО РАН (г. Новосибирск) под руководством В.Н.Седых для изучения ландшафтов Западной Сибири. В процессе работ выяснилось, что общепринятые положения по составлению геоморфологических карт для нужд изучения ландшафтов, в частности растительного покрова, нуждаются в дальнейшей разработке. Была создана соответствующая, иерархическая классификация выделов разного ранга с применением общих положений биологической классификации (тип, класс, род и вид), исходя из главных предпосылок формирования зональной структуры географической оболочки [4]. Лесной покров Западной Сибири (из площади лесного фонда только 30,5% покрыто лесами) в основном состоит из семи лесных формаций, образованных сосной, лиственницей, кедром, елью, пихтой, березой и осиной. Характер их размещения и продуктивность древостоев определяются, прежде всего, геолого-геоморфологическим строением и климатическими условиями [5]. Невысокая лесистость является следствием гумидного климата и слабой расчлененности территории, ведущими к развитию не только лесообразовательного, но болотообразовательного процесса. Продуктивность древостоев увеличивается с севера на юг, отражая смену географических подзон.

Хозяйственная деятельность в лесных массивах, их интенсивная вырубка внесли значительные изменения в естественных ландшафтах. Большая часть этих изменений вызвана преднамеренными преобразованиями – лесозаготовками, освоение земель для сельскохозяйственных целей и нефтегазового комплекса, различных видов строительства. Техногенное воздействие на леса приводит и к попутным перестройкам, сказывающимся на обеднении видового состава животного мира, развития эрозионных процессов и увеличения плоскостного смыва почв. Своевременный учёт факторов способствует уменьшению негативных последствий антропогенного воздействия на компоненты ландшафта.

### Список литературы

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: АЙРИС-ПРЕСС, 2003. 575 с.
2. Сукачёв В.Н. О соотношении понятий «географический ландшафт» и «биогеоценоз». Вопросы географии. М.: Географгиз, 1949. Вып. 16. С. 45-60.

3. Казьмин С.П. *Основа рационального природопользования Западной Сибири*. Красноярск: ИЛ СО РАН. 2019. 212 с.
4. Волков И.А., Кривоногов С.К. *Научные и методические принципы изучения и картографирования геолого-геоморфологической основы ландшафта*. Геология и геофизика. 1994. Т. 35. № 4. С. 44-49.
5. Седых В.Н. *Лесообразовательный процесс*. Новосибирск: Наука, 2009. 164 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (САДОВО-ПАРКОВЫХ АНСАМБЛЕЙ)

**Кузнецов Илья Игоревич**

*студент*

*Государственный университет по землеустройству*

**Галеева Виктория Радиковна**

*студент*

*Государственный университет по землеустройству*

**Скобенникова Ирина Андреевна**

*студент*

*Московский государственный университет СТАНКИН*

**Ведьманова Ольга Олеговна**

*доцент*

*Государственный университет по землеустройству*

*г. Москва, Россия*

**Аннотация.** В данной статье освещаются ключевые проблемы разработки и реализации проектов благоустройства рекреационных территорий. Так как понятие рекреационной территории является собирательным и включает в себя огромное число терминов и наименований, ключевое внимание было направлено на отдельную группу объектов – территории парков, садов и усадеб. Проблемы разработки и реализации проектов благоустройства рекреационных территорий присущи различным сферам: законодательной, исполнительной, сфере исторического развития и т.д. Подробное отражение этих проблем легло в основу концепции написания данной статьи.

**Ключевые слова:** проект благоустройства территории, рекреационная территория, СНИП, сад, парк

**Modern problems of development and implementation of projects for the management of recreational areas (garden and park ensembles)**

**Abstract.** This article highlights the key issues of development and implementation of recreational territory improvement projects. Since the concept of recreational territory is collective and includes a huge number of terms and names, the key attention was directed to a separate group of objects – the territory

*of parks, gardens and estates. Problems of development and implementation of recreational territory improvement projects are inherent in various spheres: legislative, executive, historical development, etc. A detailed reflection of these problems formed the basis of the concept of writing this article.*

**Keywords:** territory improvement project, recreation area, SNIP, garden, park

### **Современные проблемы разработки и реализации проектов благоустройства рекреационных территорий (Садово-парковых ансамблей)**

При формировании территорий городских поселений, все земли, включенные в их состав, подразделяются на следующие категории [1]:

1. Зона градостроительного использования;
2. Жилая зона;
3. Общественно-деловая зона;
4. Зона производственного использования;
5. Зона инженерно-транспортной инфраструктуры;
6. Зона сельскохозяйственного использования;
7. Зона рекреационного назначения;
8. Зона специального назначения.

Понятие «зона (территория) рекреационного назначения» отражено в СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2) [2]

Под территориями рекреационного назначения понимаются земельные участки, занятые городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, используются для отдыха граждан и туризма, занятий физической культурой и спортом

Вся совокупность элементов, входящих в состав территории рекреационного назначения, представляет собой экологический каркас городских поселений.

Само понятие «экологического каркаса» зарождается в 50-х годах прошлого столетия. Однако, более детально, понятие экологического каркаса начинает рассматриваться с 1998 года в работе Андрея Елизарова «Общие черты концепции экологического каркаса». [3]

На современном этапе термин «экологический каркас территории» нашел свое отражение в работах А.А. Пономорева, Э.И. Байбакова, В.А. Рубцова «Экологический каркас: анализ понятий» и Н.А. Нарбут «Экологический каркас как форма организации территории». [4] [5]

В состав объектов экологического (природоохранного) каркаса входят:

1. Площадные (крупноареальные) объекты;
2. Линейные элементы;

### 3. Точечные элементы.

Каждый отдельный элемент экологического каркаса нуждается в проведении своевременных работ по благоустройству территории.

В соответствии с п. 3.2 СП 82.13330.2016 благоустройство территории – это комплекс мероприятий по инженерной подготовке к озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка. [6]

Наиболее сложными объектами, входящими в состав экологического каркаса, являются площадные объекты – парки, сады, усадьбы и т.д.

Сложность разработки и реализации проекта благоустройства для этих территорий обусловлена рядом причин:

1. Отсутствие необходимой теоретической базы закреплённой на законодательном уровне;

На территории Российской Федерации в достаточной мере освещены вопросы разработки и реализации проектов благоустройства территории, однако основное внимание уделяется объектам 2-й и 3-ей групп экологического каркаса, а именно линейным и точечным элементам рекреационных территорий. Подавляющее большинство Приказов, СНИПов и СП регламентируют разработку проектов для озеленения площадей, памятников архитектуры, внутривосходов территорий и т.д., в то время как основной зелёный массив города остаётся в стороне.

Примерами могут служить следующие нормативные документы:

- СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2) [7];

- Приказ Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2001г.

№ 613 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований» [8];

- Приказ Минстроя РФ от 13.04.2017 № 71/пр. «Об утверждении методических рекомендаций для подготовки правил благоустройства территорий поселений, городских округов, внутригородских районов» и т.д. [9];

2. Отсутствие конкретной структуры по разработке и реализации проекта благоустройства территории;

Одной из наиболее значимых проблем затрудняющих разработку проекта благоустройства является отсутствие четкой структуры: качественно выполненный проект благоустройства территории должен включать в себя широкий диапазон выполненных работ, начиная от рекогносцировки территории, выявления уровня залегания грунтовых вод и составление схем

инсоляции территории, заканчивая списком использованных элементов растительного покрова. Однако зачастую на воплощения перечисленных видов работ не выделяется достаточно средств из бюджета, хотя не стоит упускать из вида, что в некоторых ситуациях нет необходимости в использовании столь полного перечня работ.

### 3. «Историческая» консервативность.

Не менее важной проблемой для разработки проекта благоустройства территории, является нежелание отходить от «канонов» исторически сложившихся обликов парков и садов России. При разработке проектов благоустройства практически повсеместно в учет не берется опыт зарубежных коллег, не используются устоявшиеся принципы формирования садово-паркового ансамбля и т.д. Именно этот факт в значительной степени отдаляет нас от достижения главной цели – разработки проектов, удовлетворяющих в полной мере ожидания посетителей и в тоже время способный достичь единения с природой.

По мнению авторов, вышеуказанные проблемы являются наиболее актуальными в отношении разработки и реализации проекта благоустройства территории.

## Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации. №136 – ФЗ. Глава 15. Статья 85 [федеральный закон принят Государственной Думой 25.10.2001 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019): по состоянию на 13.10.2020]./[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»;
2. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2):по состоянию на 13.10.2020]./[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»;
3. Елизаров А. «Общие черты концепции экологического каркаса», г. 1998]./[Электронный ресурс]// <https://booksee.org/>;
4. А.А. Пономарев, Э.И. Байбаков, В.А. Рубцов. Экологический каркас: анализ понятий. «Ученые записки Казанского университета. Естественные науки». Том 154, кн.3 – 2012. 2012. – 11 с./[Электронный ресурс]// Cyberleninka;
5. Н.А. Нарбут. Экологический каркас как форма организации территории.
6. «Вестник КрасГАУ». №4/2008. 2008. – 5 с./[Электронный ресурс]// Cyberleninka;

7. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменениями N 1, 2): по состоянию на 13.10.2020]/[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»;

7. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2): по состоянию на 13.10.2020]/[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»;

8. Приказ Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2001г. № 613 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований» : по состоянию на 13.10.2020]/[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»;

9. Приказ Минстроя РФ от 13.04.2017№ 71/пр. «Об утверждении методических рекомендаций для подготовки правил благоустройства территорий поселений, городских округов, внутригородских районов»: по состоянию на [13.10.2020]/[Электронный ресурс]//СПС «КонсультантПлюс»





Научное издание

**Высшая школа: научные исследования**

Материалы Межвузовский международный конгресс  
(г. Москва, 24 декабря 2020 г.)

Редактор А.А. Силиверстова  
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 27.12.2020 г. Формат 60х84/16.  
Усл. печ.л. 57,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре  
издательства Инфинити



