



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

том 1

НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Особенности финансирования деятельности предприятий
малого бизнеса в современных условиях цифровизации
экономики

Циркадный ритм потребности миокарда в кислороде в период
ожоговой токсемии взрослых

Особо охраняемые природные территории Викуловского
муниципального района Тюменской области и их роль
в сохранении видового разнообразия растительного и
животного мира

Москва 2021

Коллектив авторов

*Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума*
**НАУКА И ИННОВАЦИИ-
СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

ТОМ 1

Москва, 2021

УДК 330
ББК 65
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 15 января 2021 г.). Том 1 / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2021. – 128 с.

У67

ISBN 978-5-905695-60-5

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-60-5

© Издательство Инфинити, 2021
© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Особенности финансирования деятельности предприятий малого бизнеса в современных условиях цифровизации экономики

Харевич Анастасия Васильевна.....7

Повышение конкурентоустойчивости компаний путем создания экосистемы сервисов с использованием игровых механи

Луговская Ольга Константиновна, Стрелецкий Роман Сергеевич.....13

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Правовые аспекты предупреждения преступности несовершеннолетних

Мехралиева Аида Эльшановна.....23

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Инновационный подход к системе формирования навыков свободного, логического и исследовательского мышления личности

Авезджанова Раиса Мулладжановна, Сафронов Эльбек Олегович.....29

Песочная терапия как одна из нетрадиционных форм работы по развитию речи у дошкольников с ОНР

Шаймарданова Кадрия Рафаилевна.....34

«Философия образования» и эпоха современной информационной цивилизации

Карагадаева Диана Насир кызы.....37

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Роль женщин в государственной управлении в настоящее время

Азизи Сохиба Курбонали.....41

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Циркадный ритм потребности миокарда в кислороде в период ожоговой токсемии взрослых

Мухитдинова Хура Нуритдиновна, Назаров Бахтиер Махмуджонович, Мирзаева Адиба Дамировна.....46

Иммунологические маркеры аллергенспецифической иммунотерапии у пациентов, сенсibilизированных к пыльце сорных трав

Душина Людмила Валентиновна, Барычева Людмила Юрьевна, Медведенко Юлия Николаевна, Кузнецова Вера Валентиновна.....56

Онкоскрининг заболеваний слизистой оболочки рта <i>Силантьева Елена Николаевна, Заболотный Александр Иванович</i>	61
Повышение комплаентности пациентов проведению лечебно-профилактических мероприятий <i>Чиркова Н.В., Плутахина А.А., Шалимова Н.А., Токарев В.А.</i>	68

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Стендовое исследование влияния температуры рабочей жидкости на работу гидропривода <i>Стенин Валерий Александрович</i>	71
Адсорбционное «связывание» молекул ПАВ компонентами нефти <i>Хамидуллин Ренат Фаритович, Хамиди Алан Ренатович, Салахов Ренат Хамитович</i>	77
Анализ воздействия ливневых и талых вод с городских территорий на гидросферу и пути минимизации их негативного влияния <i>Мартяшева Валентина Анатольевна, Баландина Анна Геннадиевна, Силова Яна Константиновна</i>	85
Бесшовные полы из сталефибробетона <i>Астаева Юлия Викторовна</i>	92
Влияние виброакустических и акустических средств защиты информации на организм человека <i>Рудкин Даниил Андреевич, Волков Дмитрий Григорьевич, Данилин Дмитрий Вадимович</i>	96
Способ снижения эффективности лазерных систем акустической разведки <i>Пакин Артём Алексеевич, Бондаренко Андрей Русланович, Данилин Дмитрий Вадимович</i>	100

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Ore-bearing structures and metallogeny of Paleoproterozoic rift genesis in the Fennoscandian Shield <i>Turchenko S. I.</i>	104
Применение информационного и неотектонического анализа для планирования поисково-оценочных работ в северной части Якутской алмазной провинции <i>Манькин Евгений Федорович</i>	114
Особо охраняемые природные территории Викуловского муниципального района Тюменской области и их роль в сохранении видового разнообразия растительного и животного мира <i>Солодовников Александр Юрьевич</i>	118

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Харевич Анастасия Васильевна

магистрант

*Северо-Кавказский федеральный университет,
г. Ставрополь, Российская Федерация*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности финансирования деятельности предприятий малого бизнеса в современных условиях цифровизации экономики. В статье представлена инфраструктура поддержки малого бизнеса. Также изучены инвестиционные онлайн-платформы, реализующие модели краудфандинга, краудлендинга и краудинвестинга.*

***Ключевые слова:** малый бизнес, цифровизация экономики, инвестиционные онлайн-платформы, государственная поддержка.*

Вести бизнес в России очень сложно и дорого. Особенно это актуально для малого бизнеса. Правительство разработало и реализовало ряд программ поддержки малого бизнеса.

В России ежегодно выделяется несколько миллиардов рублей на финансирование государственной программы поддержки малого бизнеса.

Фонд поддержки малого бизнеса России устанавливает одновременно несколько критериев для получателей государственной помощи.

Для того чтобы стать участником государственной программы нужно разработать подробный бизнес-план с экономическим анализом и расчетами. После получения гранта из бюджета, деньги можно потратить только на определенные цели.

В этом суть финансирования малого бизнеса. Получатель гранта должен будет подготовить отчет о конкретном использовании бюджетных денег и приложить к отчету чеки, квитанции, контракты. [3]

Есть приоритетные направления бизнеса, которые имеют право на максимальную долю финансовых ресурсов в виде грантов.

Данный список не закрытый. Каждый регион вправе вводить дополни-

тельные меры по поддержке малого бизнеса в сферах деятельности, которые считаются недостаточно развитыми в данном субъекте Российской Федерации. [3]

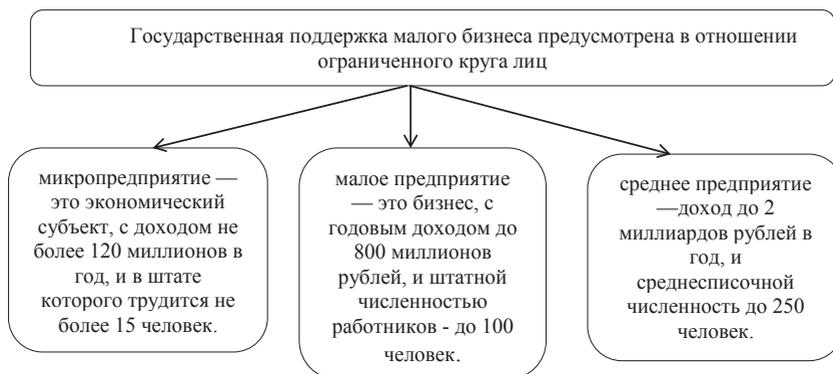


Рисунок 1- Критерии государственной помощи малому бизнесу

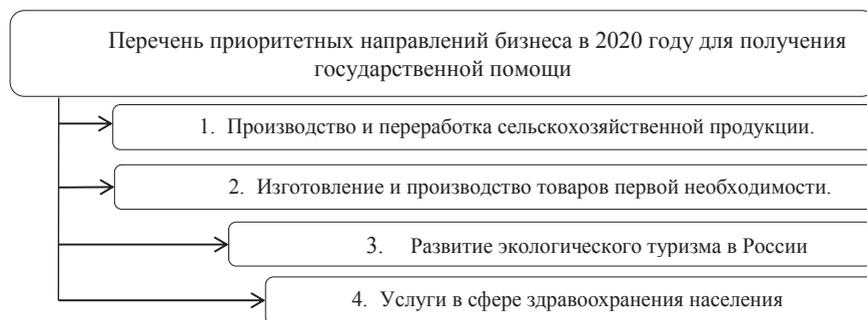


Рисунок 2 – Перечень приоритетных направлений бизнеса

Государственная поддержка предпринимателей - это комплекс мер, направленных на создание и устойчивый рост сегмента малого бизнеса. К сожалению, на практике лишь небольшое количество начинающих бизнесменов обращается к государству за помощью, которая им положена, из-за простого незнания этих мер поддержки. Большинство предпринимателей полагаются на собственные силы, когда начинают, и в результате не все из них могут выдержать испытания, которые им приготовил деловой мир.

Однако малому бизнесу требуется государственная поддержка не только для предоставления определенной суммы денег, порой другие виды помощи так же необходимы молодым предпринимателям, как и финансы.

Существующая инфраструктура для поддержки малого бизнеса включает в себя несколько инстанций и ведомств.



Рисунок 3 – Ведомства, осуществляющие государственную поддержку малому бизнесу

Несмотря на консультации и правовое сопровождение СМП, любому предпринимателю хочется получить реальное финансирование на развитие бизнеса. Поэтому вопросы о правилах получения субсидирования бизнеса из бюджета стоят особенно остро. [2]

У малого бизнеса есть ряд преимуществ, в том числе мобильность, адаптируемость к меняющимся рыночным условиям, конкурентоспособность, что позволяет быстро адаптироваться к модели цифровой экономики. [1]

В настоящее время наиболее востребован центр для малого бизнеса «Мои документы». Согласно правилам организации деятельности многофункциональных центров по предоставлению государственных и муниципальных услуг, МФЦ использует автоматизированную информационную систему (ИС МФЦ).

В ИС МФЦ предприниматели могут получить консультации, оформить документы для получения господдержки, а также заказать необходимые

справки для оформления и ведения бизнеса. Помимо этого, в центрах «Мой бизнес» могут помочь с оформлением электронной цифровой подписи, открытием расчетного счета, продвижением продукции на экспорт.

Взаимодействие малого и среднего бизнеса с властями уже существует в офлайн-формате: в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в прошлом году по всей России начали открываться центры «Мой бизнес».

Google Мой бизнес – это бесплатный инструмент, позволяющий контролировать данные вашей компании на Картах, в поиске и других сервисах Google. Согласно статистике, клиенты и инвесторы в два раза чаще доверяют компаниям, сведения о которых подтверждены в Google Мой бизнес.

В условиях пандемии были запущены горячие линии для консультирования по вопросам открытия и финансирования малых и средних предприятий, а все услуги региональной инфраструктуры поддержки, в том числе финансовые, были переведены в электронный формат.

Наиболее привлекательными сферами для предприятий малой формы бизнеса являются инвестиционные онлайн-платформы, реализующие модели краудфандинга, краудлендинга и краудинвестинга. [4]

Краудлендинг - это возможность получить заем, но деньги одолжит не банк или микрофинансовая организация, а другие люди или нефинансовые компании. Сотни и тысячи пользователей интернета кредитуют проекты через специальный сайт — площадку для краудлендинга.

Кредиты выдаются под проценты и будут выше, чем у банка: средняя ставка 25% годовых. Преимущество кредита в том, что вы можете оставить заявку утром, а получить деньги вечером. Этот вид кредита подходит для краткосрочного финансирования, если деньги нужны на несколько дней или месяцев.

Получить такой займ проще всего организации, которая официально зарегистрирована, существует как минимум 10 – 12 месяцев, а также имеет оборот по банковскому счету и хорошую кредитную историю.

Для этого необходимо:

- зарегистрироваться на краудлендинговой площадке;
- предоставить площадке банковскую выписку;
- подписать кредитный договор онлайн;
- ждать поступления нужной суммы.

Существует особая разновидность краудлендинга — потоковое финансирование. Технология предполагает, что на сайте собраны несколько компаний, которые хотят взять займы, с одной стороны, и группа инвесторов, которые готовы занять деньги под проценты, с другой.

Наиболее активные и развивающиеся платформы, на которых есть как достаточное количество инвесторов, так и компаний, которые хотят привлечь инвестиции:

- Penenza;
- Поток Диджитал;
- Озон Инвест;
- Атом Инвест;
- JetLend;

Самый известный вид краудфайдинга — онлайн сбор средств на творческий проект. Осуществляется на базе различных онлайн-платформ, как правило, для финансирования «яркого» бизнеса с привлекательным продуктом или услугой.

Например, финансирование первой модели «3Дручки» (популярная игрушка, позволяющая создавать объемные конструкции из тонкого пластикового шнура) было осуществлено через механизм краудфандинга. Компания-производитель привлекала средства за счет предварительной продажи своей незавершенной продукции.

Собирать деньги может организация или просто человек.

Все, кто пожертвовал деньги, получают в благодарность результат вашего проекта: например, книгу с автографом или другой уникальный продукт.

В России краудфандинговая платформа станет еще более популярна, если она будет представлять продукцию на стадии производства перед продажей. То есть людям более выгодно заплатить за продукт, который они смогут получить сразу же после выпуска. Перспективными являются платформы «Мой учитель» и Planeta.ru.

Краудинвестинг — это тоже способ финансирования бизнеса. На специальной площадке в интернете инвесторы находят друг друга и могут профинансировать предпринимателя в обмен на долю в его бизнесе или ценные бумаги его компании. В этом случае площадка помогает выпустить акции, которые удостоверяют право инвестора на долю в компании.

Такой путь финансирования подходит не для любой организации — тут важны время ее существования и инвестиционная привлекательность. На данной онлайн-платформе есть аналитики, которые внимательно изучают документы компании (финансовые и управленческие отчеты), оценивают ее перспективы и решают, допустить ли ее до сбора средств.

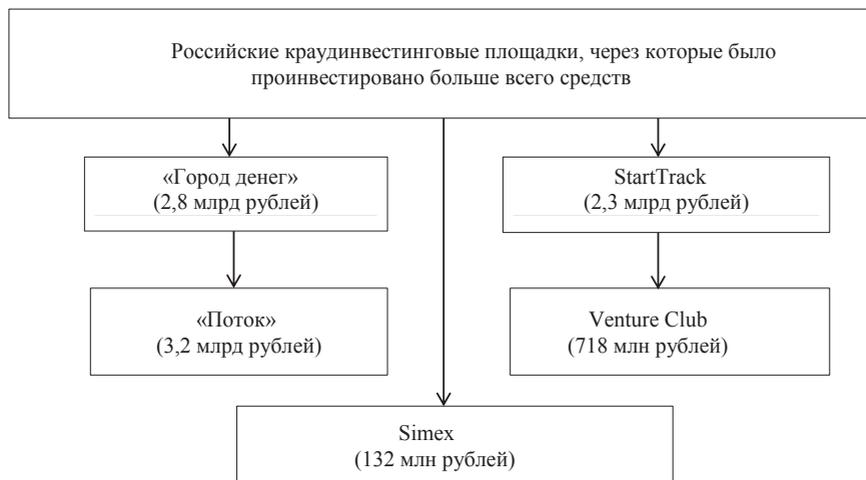


Рисунок 4 – Популярные краудинвестинговые площадки

Они отличаются друг от друга проектами, доступными для инвестирования, минимальной суммой и «средним чеком» вложения.

Инвестиционные онлайн-платформы предъявляют менее строгие требования к компаниям, чем банки. Финансирование могут получить даже компании, которые еще не имеют кредитной истории или бизнес-план которых не кажется банкам достаточно убедительным

Список литературы

1. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Институциональные эффекты и последствия цифровизации бизнеса // *Экономика и предпринимательство*. 2017. №11(88). С. 1130-1139.
2. Лебедев В.А., Лебедева Е.И. О цифровой экономике... и не только // *Научные исследования и разработки. Экономика фирмы*. 2018. Т. 7. №4. С. 5-11.
3. Шевченко Л.И., Кулахметов Т.Р. Экономические и правовые проблемы внедрения цифровых технологий // *Евразийский юридический журнал*. 2018. №7(122). С. 76-78.
4. Варнакова Г.Ф., Фадеева А.О. Малый бизнес на пути цифровизации экономики // *Аллея науки*. 2019. Т. 1. №1(28). С. 825-828.

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИВОСТИ КОМПАНИЙ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ СЕРВИСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИГРОВЫХ МЕХАНИК

Луговская Ольга Константиновна,
Стрелецкий Роман Сергеевич

Государственный университет управления,
Москва, Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены новые модели компаний по построению стратегий удержания клиентов и исследуется процесс создания экосистем сервисов внутри одной организации. Проанализированы преимущества и недостатки экосистем услуг. Из множества определений было выявлено понятие «бизнес-экосистема услуг», наиболее точно отвечающее задачам исследования. Проанализированы типы экосистем-сервисов и даны их классификации. В статье также рассмотрена возможность применения игровых механик в экосистемах услуг.*

***Ключевые слова:** конкурентоустойчивость, сфера услуг, экосистема-сервисов, геймификация.*

***Annotation.** The article discusses new company models for building customer retention strategies and examines the process of creating service ecosystems within one organization. The advantages and disadvantages of service ecosystems are analyzed. Of the many definitions, the concept of “business ecosystem of services” was identified that most closely matches the objectives of the study. The types of ecosystem services are analyzed and their classifications are given. The article also discusses the possibility of applying game mechanics to the ecosystems of services.*

***Keywords:** competitiveness, service sector, ecosystem services, gamification.*

В виду ужесточения конкуренции на мировом рынке компании вынуждены искать новые пути по удержанию клиентов. Одним из способов является создание экосистем сервисов внутри одной организации. Экосистемы способствуют экономической деятельности и обеспечивают экономическую ценность, а также повышают продуктивность и конкурентоустойчивость. Многие менеджеры, опасаясь упустить этот тренд, испытывают необходи-

мость создать собственные бизнес-экосистемы или, по крайней мере, стать частью существующих.

В виду того, что термины «экосистема услуг» и «бизнес-экосистема» достаточно молодые, возникает множественность и неопределенность трактовки, а в теоретических подходах нет единого определения. Поэтому в рамках данной статьи авторами было предложено выделить существенные признаки понятия «бизнес-экосистема услуг»:

- рассмотрение экосистемы применительно к решению конкретных бизнес-задач;
- способ реализации ценностных предложений;
- наличие четко определенной, хотя и изменяющейся, группы лиц с различными ролями (такими как производитель, поставщик, организатор, ком-плементатор).

Изучив существенные признаки и практику применения, мы пришли к следующему определению: «бизнес-экосистема услуг» — это динамичная группа в значительной степени независимых игроков, которые производят товары или услуги, в совокупности составляющие взаимосвязанное решение.

Это определение исключает размытость понятия «экосистема», без четкой связи с конкретной бизнес-проблемой и простой принадлежности к отраслевым кластерам или партнерским сетям компаний («Toyota» и ее поставщики или «Google» и ее широкая сеть партнеров).

Даже в рамках данного определения бизнес-экосистема является широким понятием и включает в себя:

- *Маркетплейсы*, которые объединяют большое количество производителей товаров и услуг с потенциальными клиентами. Например, в ритейле: «Amazon», «eBay», «Taobao»; в гостиничном бизнесе: «Airbnb», «TripAdvisor», «Open Table», в транспортных услугах: «Uber», «Lyft», «Didi» и на рынке фриланса: «Upwork», «Croogster», «Fiverr».

- *ИТ-системы*, которые объединяют компоненты и приложения от многих поставщиков на общей платформе: «Microsoft Windows», «Apple iOS», «Android», «SAP NetWeaver».

- *Предложения, которые объединяют компоненты от различных игроков рынка*: видеоигры, электронные книги, системы умного дома, жилые решения для солнечной энергии, самоуправляемые транспортные средства, 3D-печать, IoT-решения.

- *Предложения, объединяющие услуги различных поставщиков*: например, системы кредитных карт, «умные» фермерские или горнодобывающие решения.

Несмотря на разнообразие бизнес-экосистем, есть и общие характеристики, которые отличают их от других моделей управления:

• *Модульность.* В отличие от модели вертикальной интеграции или иерархических цепочек поставок, в бизнес-экосистемах компоненты предложения разрабатываются независимо, но функционируют как единое целое. Во многих случаях покупатель может выбрать один из компонентов и/или способов их сочетаний.

• *Кастомизация.* На контрасте с моделью открытого рынка, участники экосистемы, как правило, адаптируются под нее и стремятся к взаимной совместимости. Например, разработчикам видеоигр необходимо делать игры под конкретные платформы.

• *Принцип многосторонних отношений (Мультилатерализм).* Все игроки в экосистеме взаимосвязаны, их отношения сложно разложить на отдельные взаимодействия. Успешный контракт между элементами А и В (например, производителем смартфонов и разработчиком приложений) может быть подорван из-за невыполнения контракта между элементами А и С (производителем смартфонов и поставщиком телекоммуникационных услуг).

• *Координация.* В отличие от модели вертикальной интеграции или цепочек поставок, бизнес-экосистемы не полностью контролируются иерархически. Тем не менее существует особый механизм координации, например, через стандарты, правила или процессы — помимо рыночных механизмов. Например, доступ к цифровым платформам и взаимодействие с ними обычно регулируются набором интерфейсов прикладного программирования (API).

Преимущество данного метода построения бизнес-модели состоит в том, что он позволяет воплотить возможности, открывающиеся при реализации цифровых услуг. Экосистемы услуг разрабатывают с учетом множества критериев: пространственный характер и масштаб; поток обслуживания; тип получателя услуги (частный vs публичный); тип выгоды («использование» или «неиспользование») и в зависимости от влияния использование услуги одним лицом или группой лиц на использование другими лицами («конкурирующий» или «неконкурентный»).

Один из подходов к классификации экосистемных услуг может заключаться в повышении осведомленности общества о различных преимуществах, которые пользователи получают от экосистемы. Этот подход основывается на четырех основных категориях услуг:

- Снабжающие услуги - продукты питания, материалы и энергия, которые напрямую используются людьми;
- Регулирующие услуги - те, которые охватывают способ регулирования экосистемами других сред или процессов окружающей среды;
- Культурные услуги - те, которые связаны с культурными или духовными потребностями людей.
- Вспомогательные услуги - экосистемные процессы и функции, лежащие в основе других трех типов услуг.

Существует два основных типа бизнес-экосистем:

- *Экосистемы решений* создают или предоставляют товары или услуги, координируя различных участников рынка. Такая экосистема представляет собой основную компанию, которая управляет предложениями нескольких комплементарных компаний (которые создают дополняющие компоненты к основному продукту). Примерами таких экосистем являются: решения для «умного» дома, объединяющие климатические, световые, развлекательные и охранные товары и услуги; 3D-печать, объединяющие поставщиков принтеров, исходников, программного обеспечения. Клиент, как правило, не является активным участником экосистемы решений, он оказывает влияние только через выбор основного продукта и комбинирование предложений от компаний-комплементоров.

- *Экосистемы транзакций* связывают независимых производителей товаров или услуг с клиентами через единую платформу. Например, «eBay» соединяет независимых продавцов с покупателями, «Upwork» помогает компаниям искать внештатных сотрудников. Ценность такого типа экосистемы возрастает с количеством ее клиентов. Они даже могут стать производителями собственных товаров или услуг. Например, когда арендаторы становятся арендодателями, выставляя свое жилье на «Airbnb».

Основные типы бизнес-экосистем модели можно изобразить в виде следующих схем (Рис.1 и Рис.2).

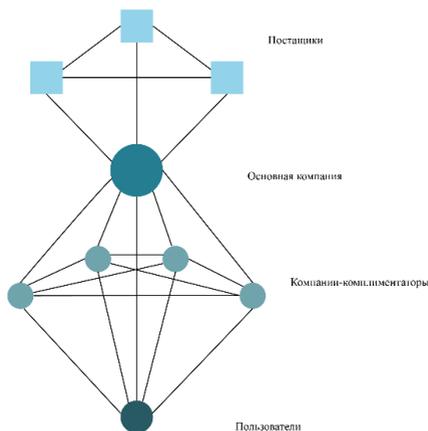


Рис.1 «Экосистма решений»

Источник: составлено авторами.

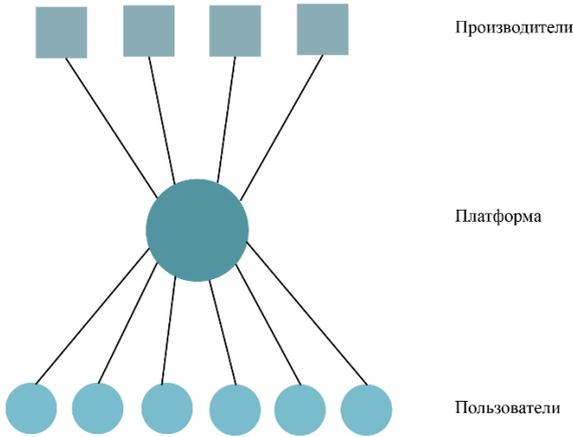


Рис.2 «Экосистма транзакций»

Источник: составлено авторами.

Когда компания рассматривает возможность создания экосистемы или присоединения к существующей, она должна четко представлять, какой тип наилучшим способом подходит под реализацию текущего ценностного предложение. В некоторых случаях оптимальным решением является гибридный формат экосистемы.

К примеру, «Apple» начинали как экосистема решений, в которой они выступали в качестве основной компании, координирующей поставщиков компонентов, разработчиков приложений и телекоммуникационных провайдеров. После создания магазина приложений, компания также стала внедрять экосистему транзакций.

С другой стороны, компания «Airbnb» была создана как транзакционная экосистема, но начала развивать экосистему решений, приглашая внешних разработчиков для интеграции дополнительных приложений и услуг в платформу, например, инструментов для организации поездок и упрощения регистрации гостей, уборки и доставки белья. Точно так же и «LinkedIn» перешли к модели экосистемы решений после того, как ее приобрели «Microsoft».

Бизнес-экосистема является подходящей моделью управления в случаях, если высока потребность в координации действий между несколькими игроками или если продукт или услуга обладают высокой модульностью, то есть компоненты можно легко и гибко комбинировать и интегрировать при низких (транзакционных) затратах. Высокая потребность в координации может возникать по следующим причинам:

- сложность поиска на рынке нужного предложения;

- роли и обязанности различных партнеров не полностью определены, например: медицинские платформы требуют четкого обмена данными между страховыми компаниями, отдельными специалистами, больницами, лабораториями, аптеками и технологическими компаниями;
- сопряжение отдельных компонентов не стандартизовано;
- характеристики систем или отдельных компонентов часто меняются, например, как во многих ПК и мобильных операционных системах;
- изменение одного компонента требует изменений других компонентов.

Таблица 1

Преимущества и недостатки бизнес-экосистем

Преимущества	Недостатки
<p>1. Бизнес-экосистемы предлагают три важнейших преимущества: доступ к широкому спектру возможностей, быстрое масштабирование, гибкость и устойчивость.</p> <p>2. В момент запуска экосистема может обеспечить быстрый доступ к инновациям извне, которые окажутся слишком дорогими или трудоемкими для внутренней разработки.</p> <p>3. После запуска экосистемы могут масштабироваться гораздо быстрее, чем компании с другими моделями управления. Их структура позволяет легко и понятно добавлять новых участников, а облегченные бизнес-модели позволяют быстро расти. («Airbnb» превосходит большинство крупных гостиничных сетей по выручке и рыночной капитализации, не владея ни одним отелем).</p> <p>4. Наконец, привлекательность бизнес-экосистем обусловлена их гибкостью и устойчивостью. Экосистема имеет центральное ядро или платформу, понятную систему подключения новых партнеров и модульную структуру — любой компонент с легкостью можно добавить в экосистему или убрать из нее. Поэтому экосистема позволяет успешно работать с потребителями, спрос которых неоднородный и непредсказуемый, или с технологиями, пути развития которых не определены.</p>	<p>1. По определению экосистема состоит в основном из независимых экономических игроков, которые соглашаются на сотрудничество. Это подразумевает ограниченный контроль над всей системой со стороны каждого участника. Даже руководитель экосистемы имеет ограниченные средства для принуждения или контроля поведения партнеров, если сравнивать с иерархической цепочкой поставок или вертикальной моделью.</p> <p>2. Ценность, которую создает экосистема, должна быть разделена между ее участниками. Основная компания в экосистеме решений или организатор платформы в экосистеме транзакций отвечает за обеспечение экономической привлекательности экосистемы для всех ее важных участников. Достижение этой цели может потребовать огромных инвестиций на этапе запуска и масштабирования, которые могут окупиться только после того, как экосистема будет полностью создана. Многие крупные цифровые платформы, достигшие высоких финансовых оценок, такие как «Uber» и «Lyft», все еще борются за получение существенной прибыли.</p> <p>3. Огромный успех нескольких крупных игроков не должен затмевать тот факт, что экосистемы могут потерпеть неудачу.</p>

	<p>4. Динамизм и гибкость экосистем также неоднозначны: модель эволюционирует и масштабируется, но требует постоянной корректировки. Устойчивый успех предполагает постоянное взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами, совершенствование и расширение предложения, а также инновации и обновления экосистемы.</p>
--	---

Источник: составлено авторами.

Также целесообразно будет рассмотреть виды цифровых экосистем.

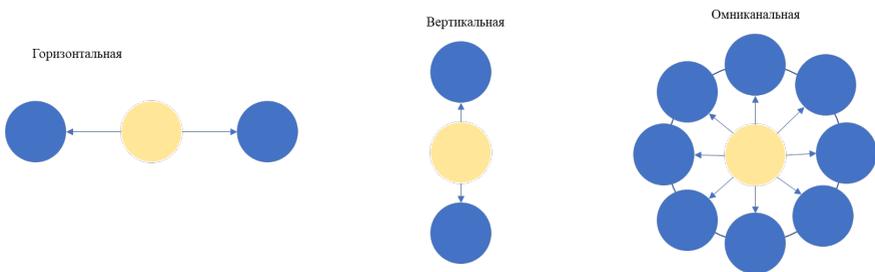


Рис.3 Виды цифровых экосистем

Источник: составлено авторами.

Клиент всегда стоит на первом месте в любом бизнесе, соответственно и экосистемы будут целесообразно рассматривать через клиентский опыт, который та или иная экосистема может предоставить.

Вертикальные экосистемы: вся экосистема выстраивается вокруг одного продукта компании (вокруг цепочки создания ценности для клиента). Создается платформа для его продажи, обслуживания, доставки и взаимодействия с ним. Постепенно способы взаимодействия расширяются и открываются новые возможности потребления.

Горизонтальные экосистемы: рост экосистемы происходит не за счет добавления новых механик потребления единого продукта, а с помощью расширения самого продукта на смежные сферы и услуги.

Если вертикальные экосистемы сосредоточены на одной задаче, горизонтальные закрывают собой целую область задач. Новые продукты появляются в рамках одной сферы, чтобы улучшить весь пользовательский опыт, связанный с ней.

Оmnikanальные экосистемы: задача omnichannel экосистемы взаимно интегрировать разрозненные каналы и сервисы в единую систему, с целью обеспечения бесшовной и непрерывной коммуникации с клиентом.

В России горизонтальные экосистемы постепенно собираются в омниканальные и главный пример на сегодня — «Тинькофф Банк». С единой учетной записи, привязанной к личным данным, пользователь может покупать билеты в кино, записываться к врачу, оплачивать квитанции и многое другое [1].

Партнеры омниканальной экосистемы являются полноценными игроками платформы, которые важны для пользователя. Площадка поддерживает их и помогает использовать повседневные функции в более удобном формате и получать персонализированный опыт.

Компании стремятся продлить жизненный цикл продуктов и потребителей, поэтому стараются вводить элементы игровых механик в маркетинговые стратегии. Одним из методов выступает создание экосистемы-услуг, где пользователю предлагают играть и получить выгоды. Как показывает практика, с помощью геймификации можно решать самые разные задачи. Например, заинтересовать потребителей чем-то, помимо скидок. Чтобы уменьшить зависимость от скидок, FMCG-брендам (товары повседневного потребления с широким кругом покупателей, которые стоят относительно дешево и быстро продаются) требуется переучивать своих покупателей. Несколько брендов часто создают экосистемы для внедрения игровых механик, что позволяет снизить затраты на продвижение и оптимизировать прибыль с учетом эффекта масштаба. Часто в основу рекламных кампаний заложены скидки несмотря на то, что производители хотят снизить зависимость от них, однако гейм-дизайн строится на таких статистических показателях кривой интереса, что пользователи все больше готовы покупать товар по полной цене. Игры хорошо помогают привлечь внимание к бренду. Также такая модель получила свое распространение при знакомстве потребителей с новыми предложениями компаний. А также создание обучающих сервисов для сложных продуктов.

Лучше всего элементы геймификации вписываются в омниканальную цифровую модель. Люди любят играть зарабатывать бонусы и тратить их в одном месте, но так как омниканальная модель взаимно интегрирует разрозненные каналы и сервисы, то потребители получают больший набор преимуществ.

Разработка игры для брендов является достаточно высоко рисковым проектом, однако стоит учитывать тот факт, что игру можно и нужно корректировать уже после запуска, чтобы она лучше отвечала задачам кампании и удерживала игроков. В новые игры изначально закладываются параметры, через которые можно будет корректировать игровые сценарии уже после запуска игры.

При работе с игровыми механиками — потребителям важна прозрачность. Если клиент с первых секунд не понимает, за какую награду он сра-

жается, то интерес к игре сразу падает. Лучше всего игра работает, когда пользователям предлагается бесплатный продукт.

Преимущества внедрения геймификации:

- геймификация повышает вовлечение пользователей;
- геймификация повышает эффективность каналов привлечения;
- важно встраивать геймификационные механики в актуальные разделы СЛМ-сервиса;
- можно эффективно встраивать игровые механизмы уже в существующие механики продаж;
- нужно больше времени на подготовку контента, офферов и проведение анализа.

Мы хотим отметить, что при создании игры в экосистеме услуг необходимо следовать фундаментальному правилу геймдизайна – «не делать игры ради игр». В каждой механике должен быть продукт или активность бренда, которую надо подсветить.

Проанализировав стратегии многих компаний, мы пришли к выводу, что трансформация и создание экосистемы необходимый шаг в развитии бизнеса. В первую очередь, это связано с ростом стоимости привлечения и удержания пользователей в цифровой среде. С запросами с их стороны на сервисы, которые могут лучше и проще решать большее количество задач. Подходы к собственной трансформации могут быть разные, от интеграции в текущие экосистемы, до выстраивания собственных. Лучше начинать с вертикальной структуры, трансформируя пользовательский опыт на всех этапах цепочки создания ценности, и в дальнейшем развиваться в горизонтальную систему, добавляя комплиментарные сервисы для решения задач клиентов.

Библиография

1. Вержбицкий А.А. Паутина для клиента. Как российские банки превращаются в технологические компании [Электронный ресурс] / А. Вержбицкий, Л. Петухова // *Forbes*. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/373909-pautinadlya-klienta-kak-rossiyskie-banki-prevrashchayutsya-v>. – Дата доступа: 09.01.2021.

2. Выход за рамки традиционного банковского бизнеса в рамках цифровой трансформации. Презентация для инвесторов [Электронный ресурс] // Сбербанк. – Режим доступа: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/ir/docs/investor_presentation_febr1_2020.pdf. – Дата доступа: 09.01.2021.

3. Иванов, А. Экосистема наоборот [Электронный ресурс] // *vc.ru*. – Режим доступа: <https://vc.ru/finance/97873-ekosistemanaoborot>. – Дата доступа: 09.04.2020.

4. *Connecting ecosystems [Electronic resource] // Tencent. – Mode of access: <https://www.tencent.com/en-us/business.html>. – Date of access: 09.09.2020.*

5. *Crossing the lines: How fintech is propelling FS and TMT firms out of their lanes [Electronic resource] // PwC. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/pwc-global-fintech-report-2019.pdf>. – Date of access: 02.01.2021.*

6. *Four essential ingredients of successful ecosystem partnerships [Electronic resource] // Ernst and Young. – Mode of access: https://www.ey.com/en_gl/advisory/four-essential-ingredients-of-successful-ecosystem-partnerships. – Date of access: 12.01.2021.*

7. *Six habits of digital transformation leaders [Electronic resource] // Ernst and Young. – Mode of access: <https://www.ey.com/enl/advisory/six-habits-of-digital-transformation-leaders>. – Date of access: 12.01.2021.*

8. *Woerner, S. Navigating uncertainty [Electronic resource] / S. Woerner, P. Weill // KPMG. – Mode of access: <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/05/cio-survey-2017mit-cisr-special-report-web.pdf>. – Date of access: 10.01.2021.*

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Мехралиева Аида Эльшановна

магистрант

Южно-федеральный университет

г. Ростов-на-Дону, Россия

Современное правовое регулирование делинквентного поведения несовершеннолетних с учетом присущих им возрастных и социально-психологических особенностей осуществляется посредством специфических норм, содержащихся в административном, уголовном, уголовно-процессуальном и уголовно-исполнительном законодательстве.

Выделение специальных норм, распространяющихся только на несовершеннолетних, обусловлено особым вниманием к ним законодателя, стремящегося обеспечить целенаправленное правовое воздействие на индивидуально определенную группу лиц для достижения максимального положительного эффекта. Такой конечный результат становится возможным лишь при условии взаимодействия карательного-поощрительного комплекса норм материального и процессуального содержания, создающего благоприятные предпосылки для сбалансированного и последовательного их применения на практике.

Административное и уголовное законодательство своей особой задачей признает и предупреждение преступлений среди несовершеннолетних и их социальную защиту, утверждая тем самым общее.

Факт несовершеннолетия ориентирует административное и уголовное законодательство на максимальный учет общевозрастных особенностей подростков, на сокращение объема наказания и компенсацию его мерами педагогического характера. Административные меры ответственности имеют воспитательное и предупредительное значение. Они дают возможность подростку реально почувствовать, что его ждет в случае совершения преступления. Н.В. Валуйсков предлагает отменить запрет на назначение несовершеннолетним административного ареста. По нашему мнению, можно назначить этот вид административного наказания только после создания необходимых условий содержания несовершеннолетних под арестом отдельно от взрослых преступников.

Рассматривая меры административно-правового принуждения А.В. Лапшин полагает, что доставление и содержание есть разновидность задержания, а осмотр и досмотр граждан представляют собой составные части изъятия. [1 С. 15] И указанные меры, применяемые сотрудниками подразделений милиции при пресечении правонарушений несовершеннолетних, не должны отличаться от мер, применяемых к взрослым. При этом личный осмотр несовершеннолетних, принудительный осмотр их вещей должен именоваться досмотром.

С нашей точки зрения, процедуры применения таких мер должны содержать дополнительные гарантии обеспечения прав и законных интересов несовершеннолетних. По результатам исследования

Н.П. Мелешко, самыми неэффективными мерами административно-воздействия на несовершеннолетних правонарушителей в плане предупреждения их последующего преступного поведения оказались штраф и направление правонарушителей в специальные учебно-воспитательные учреждения. Штраф в основном накладывается на несовершеннолетнего, но взыскивается с родителей. Происходит переложение ответственности, и несовершеннолетний в этом случае остается фактически безнаказанным. То же самое касается другого наказания: по полученным данным, 89% подростков, направляющихся в специальные профессиональные училища для правонарушителей, позже совершали преступления и были осуждены к лишению свободы. Особенно неэффективно условное направление в специальные учебно-воспитательные учреждения, при котором несовершеннолетний остается безнаказанным, хотя применяется оно главным образом за наиболее тяжкие правонарушения.

Но в основном исследования по вопросу эффективности административных мер показывают, что действующая система взысканий, применяемых к несовершеннолетним за совершение правонарушений, обладает многими возможностями для исправления оступившихся подростков, удерживая их от совершения преступлений. Нужно только при назначении их избирать правильную меру.

Неисправимость некоторых подростков несвоевременности, недостаточности, бессистемности профилактической работы, недостаточного использования возможностей общевоспитательного и специализированного воздействия на них.

Особенность применения административно-принудительных мер это во многом результат к несовершеннолетним заключается в том, что характер и сила их взаимодействия должны, с одной стороны, соизмеряться с потребностями административно-юрисдикционной защиты соответствующих общественных отношений, а с другой стороны, поощрять процесс изменения поведения, помогая подростку почувствовать ответственность за свои поступки и понять, как они отражаются на других.[2 С. 12]

В вопросах привлечения к уголовной ответственности несовершеннолетних закон также проявил гибкость, акцентируя внимание на их уголовно-правовой защите. В нем указано на недопустимость применения уголовного наказания к несовершеннолетним, виновным в совершении преступлений, не представляющих большой общественной опасности, при условии, если их исправление и ресоциализация могут быть достигнуты путем применения принудительных мер воспитательного воздействия.

В уголовном законе впервые вводится положение, указанное в ст. 20 УК РФ, получившее в уголовно-правовой науке название возрастной вменяемости (ч. 3 ст. 20). Согласно этой норме не подлежит уголовной ответственности несовершеннолетний, достигший возраста, с которого наступает уголовная ответственность, который вследствие отставания в психическом развитии в момент совершения общественно опасного деяния не мог в полной мере осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействия) либо руководить ими. Указанное положение касается умственно отсталых подростков, интеллектуальное развитие которых не соответствует возрасту.

Эта уголовно-правовая норма противоречит позиции субъективного вменения, на которой построены уголовно-правовые нормы содержащиеся в ст. 19—22 УК РФ. В результате наличие по существу единого юридического критерия в нормах, закрепленных в ч. 3 ст. 20 и ст. 22 УК РФ, предполагает совершенно различные правовые последствия. Такой подход нарушает общую законодательную конструкцию уголовно-правовых норм и препятствует правовому регулированию постпреступного поведения несовершеннолетних. Устранению указанного препятствия, по мнению В.А. Авдеева может способствовать использование общей формулы юридического критерия невменяемости при обнаружении отставания в психическом развитии подростка, не связанного с психическими расстройствами. [3 С. 26]

Тогда основанием для освобождения несовершеннолетнего от уголовной ответственности становится его способность к осознанно-волевому поведению, что исключает половинчатость нормы, содержащейся в ч. 3 ст. 20 УК РФ, которую логичнее отнести к категории невменяемости. Невозможно, не согласиться, с позицией автора, учитывая, что отсталость в психическом развитии - не болезнь, и она может быть преодолена посредством создания социально-педагогических и социально-психологических условий.

Следует согласиться с мнением ученых, предлагающих распространить ч. 3 ст. 20 УК РФ на всех несовершеннолетних, не могущих в полной мере сознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействия) либо руководить ими вне зависимости от факторов этого ограничения. В зависимости от факторов указанного ограничения важно предусмотреть формы воздействия, снижающие социальную опасность субъекта

общественно опасного деяния и обеспечивающие соответствующую профилактику: принудительные меры медицинского характера или социальные меры улучшения процесса психического развития несовершеннолетнего.

Отсутствие каких-либо законодательно предусмотренных мер, снижающих социальную опасность несовершеннолетнего, освобожденного с применением ч. 3 ст. 20, - один из пробелов в институте уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних. Несовершеннолетний, в отношении которого принято экспертное решение о применении ч. 3 ст. 20 УК РФ, не подлежит уголовной ответственности, и в связи с этим к нему невозможно применить даже меры принудительного воспитательного воздействия (ст. 90 УК РФ). По мнению М.И. Морозовой, такой субъект обычно социально опасен, и поэтому недостаточно в этом случае просто освободить подростка от уголовной ответственности и поставить его на учет в правоохранительных органах. [4 С. 29]

В таких случаях в отношении указанного контингента должны быть введены нормы, позволяющие либо временно изолировать несовершеннолетнего от его микросреды (спецшкола, спецучилище), либо обеспечить специальный воспитательный контроль и наблюдение. Для этого необходимо создание особой службы, задача которой состояла бы в социальной адаптации, и реабилитации несовершеннолетних, профилактике правонарушений.

Некоторые авторы считают допустимым субъективный подход законодателя. С точки зрения Ю.А. Денисова рубеж этот на современном уровне развития науки определяется условно, так как не выработаны надежные критерии отграничения детства от социальной зрелости. И по утверждению Л.В. Боровых, наиболее подвижен, изменчив и с точки зрения законодательной техники трудно фиксируем возраст уголовной ответственности. [5 С. 3] В ряде работ при описании поведения несовершеннолетних центр тяжести переносится на возрастную незрелость и на чуть ли не автоматическую зависимость поведения подростка от влияния микросреды. По мнению О.Д. Ситловской, такой подход оправдывает себя при разработке проблем профилактики, но он неприменим при психологическом обосновании нижней возрастной границы уголовной ответственности, так как она предполагает наличие определенной зрелости, включая способность к сознательному избирательному поведению.

Как отмечает З.А. Астемиров, уголовная ответственность должна иметь своей основой определенный уровень правового сознания, выработанного наряду и на основе нравственного сознания личности. В этом смысле правовое сознание должно иметь своим содержанием понимание лицом общественной опасности определенного поведения, тех или иных конкретных поступков и действий, их недопустимости и предосудительности с точки зрения общественной, общегосударственной оценки. Представляют особый

интерес возрастные параметры, определенные ст. 20 УК (16 и 14 лет). Понимание запретности и наказуемости преступлений, а также способность к сознательно-волевому контролю своих поступков формируются у ребенка значительно раньше, как отмечают некоторые ученые. В последние годы в уголовно-правовой и криминологической литературе все чаще высказываются мысли о снижении возраста уголовной ответственности. Надо согласиться с мнением Н.В. Валуйскова о необходимости не только учета способности подростков этого возраста к осознанию общественной опасности совершенных ими деяний и руководству ими, но и возможности достижения мерами уголовно-правового воздействия целей исправления этих лиц и предупреждения совершения ими преступлений при принятии такого решения на законодательном уровне. [6 С. 20]

И в административно-правовой науке ученые предлагают изменить возраст наступления административной деликтоспособности. Е.Ю. Корчагина отстаивает позицию, что установление минимального возраста административной ответственности с 16 лет наиболее обоснованно, поскольку соответствует уровню психофизического социального развития личности, а также межотраслевым категориям характеризующим правовое положение несовершеннолетних, и этого позволяет сформировать особую подотрасль делинквентного права для рассматриваемой категории правонарушителей, которая могла бы стать юридической основой ювенальной юстиции в России. [7 С. 14] Границы уголовной ответственности 14 лет (нижняя) и 18 лет носят в определенной степени условный характер, (верхняя) хотя и связаны с требованиями возрастной психологии и уголовной политики. Надо учитывать и то, что до достижения возраста уголовной ответственности несовершеннолетние совершают значительно большее (в 6—8 раз) число общественно опасных действий, аналогичных по объективной стороне различного вида преступлениям. Учитывая это обстоятельство, считается целесообразным снижение нижней возрастной границы уголовной ответственности до 12 лет за совершение некоторых преступлений, указанных в ч. 2 ст. 20 УК РФ.

Установление ст. 20 УК РФ более высокого возраста в сравнении тем, когда у человека впервые появляется способность к регулированию поведения, объясняется общегуманными соображениями. Несправедливо и негуманно квалифицировать в качестве преступления малолетнего, подвергать его уголовному преследованию и наказанию. Как отмечает З.А. Астемиров, «произвольное возложение ответственности не может дать ожидаемого результата. Ответственность, как социальная форма воздействия на поведение людей, как инструмент регулирования отношений людей в обществе может быть обоснованной и эффективной лишь в том случае, если она соответствует социальной сущности и зрелости человека и устанавливается с учетом процесса развития и формирования личности». Поэтому, привлекая несо-

вершеннолетнего к уголовной ответственности с 12 лет, необходимо назначать другие виды наказаний, связанные с мерами воспитательного характера (помещение его в специальное воспитательно-образовательное учреждение, защищая его от неблагоприятной среды), с целью социальной защиты самих преступников и их реабилитации.

Таким образом, правовая система должна полностью защищать процесс нормального развития несовершеннолетнего. С этой целью требуется усиление ответственности за посягательства на развитие несовершеннолетнего и формирование его личности, важно создавать государственно-контитуционные программы по обеспечению безопасности несовершеннолетних.

Список использованной литературы

1. Лапшин А.В. Правовое регулирование деятельности подразделений милиции по предупреждению и пресечению безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних: Авторреф. Дисс. канд. юр. наук. Омск, 2001 С. 15
2. Корчагина Е.Ю. Административно-юридическая деятельность комиссии по делам несовершеннолетних: Авторреф. Дисс. канд. юр. наук. Омск, 2001 С. 12
3. Авдеев В.А. Правовое регулирование посткриминального поведения несовершеннолетних. Екб, 2002. С. 26
4. Морозова М.И. Ответственность несовершеннолетних: некоторые парадоксы нового УК// Российская юстиция. 1997. №8 С. 29
5. Боровых Л.В.. Проблемы возраста в механизме уголовно-правового регулирования: Екб, 2002. С. 21
6. Валуйсков Н.В. Правовые проблемы предупреждения ювенальной преступности. Ростов -на-Дону, 2002. С. 20
7. Корчагина Е.Ю. Административно-юрисдикционная деятельность комиссии по делам несовершеннолетних. Омск, 2001. С. 14

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ СВОБОДНОГО, ЛОГИЧЕСКОГО И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

Авезджанова Раиса Мулладжановна

*кандидат педагогических наук, доцент
Ургенчский государственный университет
Республика Узбекистан.*

Сафронов Эльбек Олегович

*преподаватель
Ургенчский государственный университет
Республика Узбекистан.
Соискатель учёной степени кандидата педагогических наук
Московский педагогический государственный университет
МПГУ, Россия*

***Аннотация.** В статье рассматривается необходимость формирования инновационного мышления у учащихся общеобразовательных учреждений. Предлагается использование инновационного подхода к системе формирования навыков свободного, логического и исследовательского мышления личности.*

***Ключевые слова:** концентрированное обучение, модульное обучение, дифференцированное обучение, психическая функция, рефлексия смыслообразования.*

Современные тенденции в обществе и в образовании предъявляют новые требования не только к содержанию и структуре информации и знаний, но и к возможности их использования для создания чего - то нового.

Радикальные перемены, связанные, прежде всего, с актуализацией гуманистических ценностей, выдвинули на первый план задачу достижения высокой эффективности обучения и воспитания в целом и в профессиональной деятельности педагога в частности.

Проблеме инноваций (нововведений, новшеств) в педагогике в настоящее время уделяется повышенное внимание. Это объясняется коренными изменениями в экономике, политике и духовной жизни нашей страны, которые не могли не затронуть и систему образования. Нововведения считаются

самым эффективным путем и средством повышения эффективности образования, а поэтому буквально все страны стремятся вводить в образование как можно больше новшеств. Во многих странах сегодня уровень благосостояния все больше измеряется количеством нововведений и степенью их применения.

Самые главные характеристики и отличия педагогических технологий, используемых сегодня в системе формирования навыков свободного, логического и исследовательского мышления личности.

✓ **Технология личностно-ориентированного обучения** – развитие индивидуальных способностей на пути социального и профессионального самоопределения обучающихся – самообразование и саморазвитие.

✓ **Технология саморазвития** - построение развивающей культурной среды с активным участием в этом процессе самих обучающихся - эмоционально – значимая, престижная для обучающихся познавательная, продуктивная деятельность.

✓ **Технология проблемного обучения** - развитие познавательной - активности, творческой самостоятельности - поисковые методы; постановка и решение познавательных задач.

✓ **Технология концентрированного обучения** - глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки.

✓ **Технология модульного обучения** - самостоятельная работа обучающихся с индивидуальной учебной программой – проблемный подход, индивидуальный темп обучения.

✓ **Технология дифференцированного обучения** - создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей - методы индивидуального обучения.

✓ **Технология активного (комплексного) обучения** – организация активности обучающихся - моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности – методы активного обучения.

✓ **Технология игрового обучения** - самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку и освоение информации, обеспечивающей успех в игре - игровые ситуации, решение ситуативных задач.

✓ **Технология программированного обучения** - управляемое, пошаговое освоение программированного учебного материала с помощью обучающих устройств (линейное, разветвленное, адаптивное) - репродуктивные и алгоритмические методы.

✓ **Технология «Диалог культур»** - формирование диалогического мышления за счет насыщения его фактами из различных культур и цивилизаций, объяснительно - иллюстративные и проблемные методы.

Важно признать, что мы (люди) не являемся разумными существами, поскольку мыслим не свободно логически, а усвоенными в процессе воспитания схемами (по типу: если будет то-то, я поступлю так-то). Однако мы сопричастны к логике – например, мы можем почувствовать, что одно утверждение более логично обосновано, чем другое. Иначе говоря, у нас есть задатки мыслить логически, и мы можем их развивать, становясь все более разумными.

Логика необходима потому, что без нее человек является не более чем «социальным животным», мышление которого практически подчиняется инстинктам, желаниям и усвоенными ассоциациями, схемами и установками.

В логически правильном рассуждении истинное умозаключение вытекает из истинных предпосылок с логической необходимостью. Это значит, что логика позволяет получать достоверное знание, позволяет отличать верные суждения от заблуждений.

Логика – это системная психическая функция, состоящая в управлении человеком своим вниманием в процессе размышления таким образом, чтобы прийти от истинных предпосылок к истинным выводам. В основе логики – рефлексия самого процесса размышления одновременно с этим процессом размышления. Без способности отдавать себе отчет в том, что происходит в смысловом пространстве мышления невозможно осознанным волевым усилием направлять внимание от одного смысла к другому, проявляя свое активное «Я».

Дело в том, что пока язык используется нами лишь как средство приспособления и адаптации к культурной среде, мы не ощущаем принципиального значения логики и не замечаем, и не замечаем проблем с логикой – значения слов мы можем с легкостью подменять, подстраивая под текущие потребности, не доверяем логическим законам и готовы больше доверять «интуиции», чем достоверной информации. Однако, как только мышление признается инструментом развития себя и общества, сразу возникает настоятельная потребность в обеспечении ясности понятий и способов их связи в виде доказательств и опровержений. Основная функция логики – исследование того, как из одних утверждений можно выводить другие. Логика вывода не зависит от конкретного содержания высказывания, а зависит от того, как высказывания построены логически связаны между собой. Данные способы связи и строение утверждения называются законами логики. Существуют 4 закона логики.

1. Закон тождества – определенность. Суждения должны иметь предмет. Это также значит ясно определять термины и не изменять их содержание в процессе их использования (не подменять предмет мышления или беседы).

2. Закон противоречия – непротиворечивость. Два противоположных друг другу суждения не могут быть одновременно истинными. Минимум одно из них обязательно является ложным.

3. Закон исключения третьего – последовательность. Два суждения, одно из которых является простым отрицанием другого, не могут быть одновременно ложными, одно из них обязательно окажется истинным.

4. Закон достаточного основания – обоснованность. Каждый вывод должен опираться на доказательства, то есть на твердо установленные факты и проверку следствий. Нельзя игнорировать доказанное.

Формулировки и даже сами общие названия законов логики помогают выявлять логические ошибки. Однако простая эрудиция в области знания законов логики не делает автоматически мышление более логичным. Для того чтобы развивать логичность мышления, необходимо распознать за формулировками логических законов обеспечивающие их психические механизмы, то есть конкретные способы работы внимания, воли, рефлексии смыслообразования и активности своего «Я». Необходимо трудиться над тем, чтобы эти механизмы работали все лучше и лучше.

Необходимо отметить, что логика не включается фактом рождения человека или фактом достижения какого-либо возраста/научной степени/должности. Свободное логическое мышление доступно лишь тем, кто его целенаправленно развивает.

Исследовательское мышление – это понятие, которое связано с творческим, продуктивным, речевым и др.

Человек, владеющий исследовательским мышлением умеет:

- формулировать суть проблемы;
- осуществлять сбор информации;
- выдвигать гипотезы;
- организовывать проверку гипотез;
- анализировать, синтезировать, интерпретировать;
- выстраивать доказательства;
- делать обобщения, формулировать выводы;
- видеть в обыкновенном необыкновенное;
- творить и создавать.

Новое мышление будущего педагога необходимо формировать не только как интеллектуальную ценность, сколько как ценность личности.

При этом, учитывая специфику учебно-воспитательного процесса, осуществляемого в условиях новой парадигмы образования, следует отметить, что наибольшую ценность для современного учителя имеет характер его педагогического мышления. Структуру инновационного стиля мышления со-

временного учителя мы понимаем как единство личностно-деятельностных компонентов: мотивационного, содержательного и рефлексивного, опосредующих каждый акт мыслительной и практической деятельности педагога и наполненных качественными характеристиками и показателями.

Список использованной литературы

1. *Абдулина О.А. Демократизация образования и подготовка специалистов: проблемы и поиски //Высшее образование в России. 1996. № 1. С. 73-78.*
2. *Абульханова - Славская К.А. Стратегия жизни. - М., Мысль, 1991.*
3. *Гисин В.Б., Коновалов В.П. Элементы компьютерного моделирования. Материалы проекта "Пилотные школы". АО КУДИЦ, Москва.*
4. *Могилев А.В. и др. О понятии «Информационное моделирование»// Информатика и образование. - 1997. X» 8.*
6. *Шукинунов В.Е. и др. Инновационное образование / Высшее образование в России 1994 № 213-28.*
7. *Яковлева Т.А. Технология компьютерного моделирования// Информатика и образование. 1997. № 5. 39-42.*

ПЕСОЧНАЯ ТЕРАПИЯ КАК ОДНА ИЗ НЕТРАДИЦИОННЫХ ФОРМ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОНР

Шаймарданова Кадрия Рафаилевна

магистрант

Руководитель: Хакимова Гульнара Ахметхабибовна

Набережночелнинский Государственный Педагогический университет,

г.Набережные Челны, Россия

Речевое развитие играет важную роль в личностном и психическом развитии ребенка, что объясняется особым значением речи – важнейшей психической функции человека и сложной функциональной системы, основывающейся на использовании знаковой системы языка в процессе общения. Взаимодействие посредством речи способно создать важные условия для развития разных форм деятельности, овладение дошкольником речью позволяет ему осознавать, планировать, регулировать свое поведение.

Речевое развитие по-прежнему остается наиболее актуальным в дошкольном возрасте, ему уделяется много внимания не только в системе общего, но и специального образования. Являясь одной из важнейших потребностей и функций человека, речь выделяет человека среди других живых существ. Общение с окружающими позволяет человеку реализовать себя как личность. Чем больше ребенок овладевает речью, тем активнее развивается осознанность, планирование, регуляция поведения – своевременно развитые, эти навыки обеспечивают успешность школьного обучения. Естественная потребность ребенка играть с песком определяет возможности использования песочницы в логопедической работе. Частичный перенос традиционных педагогических занятий в песочницу дает больший воспитательный и образовательный эффект, чем стандартные формы обучения. Именно поэтому немало педагогов, таких как Н.Н. Журавлева, М.А. Федосеева, А.Д. Бессонова, С.Б. Плешанова, Л.В. Стаценко и другие посвятили свои труды исследованию возможностей использования песочной терапии в специальном образовании.

Современные педагоги имеют богатый резерв практического материала,

который помогает добиться высокого эффекта в развитии речи дошкольника. Одним из эффективных методов развития речи детей дошкольного возраста, является песочная терапия, которая организовывается в виде игр с песком с целью формирования или коррекции речевого развития ребенка. Взаимодействие с песком, как и всякая игра, способствует моторному и когнитивному развитию ребенка.

Песочная терапия отлично подходит для детей дошкольного возраста. Как правило, представителям данного возраста свойственны затруднения в выражении своих страхов и переживаний, а возникает это в основном из-за скудного запаса слов, бедности представлений или недостаточного развития вербального аппарата, недостаточной сформированности связной речи. В процессе игры с песком все то, что находится в глубине души ребенка, высвобождается наружу: придуманные персонажи оживают, дошкольник проигрывает ситуации, которые выражают актуальные для него мысли и чувства, рассуждая вслух и озвучивая действия персонажей.

Песочная терапия способствует не только развитию у ребенка пространственного воображения, обучает его логическому мышлению, но и развивает мелкую моторику – следовательно, способствует и речевому развитию. В этой связи песочная терапия является незаменимым методом в профилактике речевых нарушений у дошкольников. Именно поэтому данное направление психо-коррекционной работы особенно актуально в использовании логопедами-дефектологами и другими педагогами специального образования. Песочная терапия содержит в себе гимнастику для рук, актерское мастерство, воплощение фантазий и многое другое из того, что положительно влияет на ребенка, развивает его чувствительные навыки и стимулирует познавательные процессы .

Для организации коррекционных игр с песком, помимо самой песочницы, понадобятся символы реального мира – это могут быть фигурки животных, сказочных героев и людей, машины и дома, природные материалы и растения и др.

Все игры, с использованием песочной терапии, делятся на три направления:

- обучающие игры направлены на развитие тактильно-кинестетической чувствительности и мелкой моторики рук, в процессе игр ребенок говорит о своих ощущениях, тем самым спонтанно развивается его речь, словарный запас, развивается восприятие различного темпа речи, развивается высота и сила голоса, дыхание, внимание и память, фонематический слух;

- познавательные игры, с их помощью происходит осознание многогранности окружающего мира;

- проективные игры, с их помощью осуществляется мониторинг развития ребенка.

Таким образом, песочная терапия является эффективным средством в развитии речи у дошкольников с ОНР. Дети чувствуют себя более успешными, у них появляется эмоциональное спокойствие. Во время игр развивается мелкая моторика дошкольников с ОНР, воображение, активизируется коммуникативная зона: ребенок комментирует свои действия, придумывает и разыгрывает ситуации, отвечает на вопросы педагога, устанавливает логические связи, что способствует развитию речи.

«ФИЛОСОФИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» И ЭПОХА СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Карагадаева Диана Насир кызы

Научный руководитель Мамедова Ирана Октай кызы

Азербайджанский государственный педагогический университет

***Аннотация.** В статье исследуется эпоха современной информационной цивилизации, сформировавшейся в начале нового тысячелетия. Образование, его текущие и будущие проблемы становятся все более актуальными, и этот процесс сопровождается новыми подходами к философии образования. Усложнение взаимоотношений между индивидом и коллективом, подъем роли научных знаний в обществе на новый уровень выдвинули на первый план проблему образования. Философия образования не могла ограничиваться анализом существующих систем образования, а должна была стремиться к философскому пониманию таких проблем, как ее трансформации и разработка новых моделей. Необходимо было больше сосредоточиться на педагогических аспектах формирования профессионала путем воспитания хорошего гражданина.*

***Ключевые слова:** философия образования, киберсемиотика, обучение, образование, социогенный индивид, личность.*

***Resume.** The article examines the era of the modern information civilization, formed at the beginning of the new millennium. Education, its current and future problems are becoming more and more urgent, and this process is accompanied by new approaches to the philosophy of education. The complication of the relationship between the individual and the collective, the rise of the role of scientific knowledge in society to a new level brought the problem of education to the fore. The philosophy of education could not be limited to the analysis of existing education systems, but had to strive for a philosophical understanding of such problems as its transformation and the development of new models. It was necessary to focus more on the pedagogical aspects of the formation of a professional by educating a good citizen.*

***Keywords:** philosophy of education, cybersemiotics, training, education, sociogenic individual, personality.*

Начиная с 1970-х гг. аналитическая философия образования перешла от принципов логического позитивизма к принципам философии лингвистического анализа. Это дает возможность актуализировать место и роль «языковых игр» и семантики в образовании. В настоящее время оба аспекта очень актуальны. Возникают его новые формы. Например, киберсемиотика и био-семиотика должны получить более широкое распространение в образовательном процессе.

Киберсемиотика изучает принципы самоорганизации знаний, что имеет принципиальное значение для уточнения педагогических условий. Образовательный процесс должен осуществляться в соответствии с самоорганизующимися законами знания, чтобы можно было готовить достойных специалистов-людей в обществах с быстро меняющейся духовной, культурной и научной средой. Пока это чисто теоретические «мечты», но сейчас такой дистанции между реальностью и фантазией нет.

Все это создало ряд проблем, связанных с философией образования начала XXI века. Прежде всего, следует отметить, что проявляется кризис системы образования и педагогической мысли. В основе этого лежит моральный кризис того времени в целом. В частности, в контексте формирования информационного общества этот вопрос стал очень актуальным

Другой вопрос - необходимость установления связей между идеями, которые все еще разбросаны по философским концепциям образования. В результате невозможно определить преимущества образования на индивидуальном и коллективном уровнях в соответствии с требованиями современности. Невозможно говорить об устойчивом развитии общества без четкой стратегической цели.

Таким образом, в эпоху современной информационной цивилизации, сформировавшейся в начале нового тысячелетия и века, образование, его текущие и будущие проблемы становятся все более актуальными, и этот процесс сопровождается новыми подходами к философии образования. Философия учит человека любить мудрость с точки зрения понимания. С другой стороны, образование связывает то, что человек изучает, и дает ему возможность применять это в своей жизни. Общая цель философии и образования - задуматься о существующих реалиях и проанализировать их, чтобы создать основу для расширения горизонтов человеческого мышления как личности. Фактически, каждая философская школа и любая система мысли хотят воспитать человека, который ему подходит. В этом подходе цели идеализма, реализма, прагматизма, экзистенциализма, материализма и позитивизма были разными. Кроме того, в рамках современной системы образования образованный человек способен комбинировать различные взгляды в своей матрице мышления.

Философия ищет истину. Это исследование - задача философии. Филосо-

фия образования фокусируется на эволюционном человеке вместе со всеми созданными им ценностями и стремится поднять его. Величайший признак того, что философия и образование неразделимы, - это возвращать человека, отвечающего меняющимся условиям времени. Независимо от содержания цель образования - человек с широким кругозором. Философия образования, основным предметом которой является человек, система, которая ищет пути достижения всех целей, которые человек желает достичь.

До актуализации поисков новой методологии обучения в Новое время был сформирован ряд методологических принципов, которые определили развитие философии образования в разные периоды прошлого века и до сих пор актуальны для новых исследований. При таком подходе можно сказать, что восприятие глобальных проблем как проблемы просветительского мышления приводит к пониманию того, что их решение - тоже вопрос образования, и эта тенденция актуальна в философии образования. В основе глобальных проблем часто лежит отсутствие взаимопонимания, терпимости и помощи. Основная функция образования здесь, наряду с философским осмыслением проблемы, - изучение системы ценностей (гражданин, социогенный индивид и др.), Выражающих функцию интеграции в общество.

Подобно тому, как изменения, произошедшие в мире за последние 20-30 лет, изменили всю сферу жизни общества, они требуют пересмотра философской сущности образования, одного из фундаментальных колонн общества. Таким образом, проблема связана со способностью ума «делать» выбор. Под условиями выбора понимаются первоосновы нравственности, самостоятельной жизни личности. Этот вопрос также воспринимается через призму отношения человека и общества к своим образовательным ценностям как внутренне интегрированному целому. Миссия философии образования здесь состоит в том, что, как указывает Хайдеггер, «человеку необходимо верить в свой собственный мир духовных ценностей. Поэтому необходимо, чтобы вопрос всегда был связан с самоутверждением. Здесь, в факте «ценности» и «самоутверждения», воплощается в жизнь глобальный характер образования.

История образовательной философии Азербайджана восходит к раннему средневековью. Благодаря своему социально-философскому и культурному пониманию, он не только овладел концепциями рационального образования того времени, но также овладел метафизикой и навыками - непрерывное обучение, инклюзивный подход, адаптивная компетентность. формирование, создание социальной гармонии и может считаться предшественником других ценностей.

С точки зрения понимания реальности современного мира борьба ценностей и их диалог проявляются в человечестве. Эта поисковая тенденция в той или иной степени отражена в философии образования. Философия об-

разования в большей степени направлена на поиск новых путей развития человека: «Поиск происходит в различных областях культуры - философии, искусстве, религиозном понимании мира, науке и образовании. Речь идет о фундаментальном обосновании человеческого существования, создании новых ценностей. Первоначальные основы нового мировоззрения уже закладываются в рамках созданной человеком цивилизации. В современном мире совершенно разные культурные традиции сталкиваются, встречаются и вступают в диалог. Человечество понимает, что необходимо научиться вести этот диалог».

Прежде всего, для философской мысли Азербайджана очень важно изучить национально-культурные и духовные системы, универсалии, заложенные в философии образования, которая играет ключевую роль в создании этих систем. Актуальным является определение социально-философского характера всего комплекса мероприятий по развитию человеческих талантов, знаний и навыков через образование. Также существует серьезная необходимость изучить развитие тех, кто вовлечен в этот процесс по разным направлениям. Эта дифференциация реализуется через знания, навыки, отношения и ценности, полученные в процессе обучения. Именно здесь образование - это также процесс «совершенствования» человека.

Одно из основных понятий социологии «социализация» требует изучения и усвоения культурных элементов общества, к которому принадлежит человек. Личность часто определяется культурой, в которой человек родился и вырос. У каждого общества есть инструменты для передачи своих культурных ценностей новым поколениям. Процесс социализации охватывает длительный период времени, начиная со дня рождения человека и до конца его жизни. За это время биологическая личность формируется как личность. Другими словами, социализация трансформирует модели поведения определенного общества в социальное существование индивида, делая его или ее социальным индивидом, принадлежащим обществу. Передовые мыслители и педагоги современной эпохи характеризуют образование как «поведение старших поколений по отношению к поколениям, которые еще не готовы к общественной жизни», включая социализацию.

Литература

1. А.Н. Джуринский. *История педагогики*. 2000 г. 432 стр.
2. В. С. Грехнев. *Философия образования*. 2019г. 311 стр.
3. Б.Р. Мандель. *Философия образования: учебное пособие для обучающихся в магистратуре*. 2017г. 502 стр.

РОЛЬ ЖЕНЩИН В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Азизи Сохиба Курбонали

аспирант

*Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации*

***Аннотация.** В статье автор рассматривает один из основных вопросов, связанных с основными критериями женщин лидеров и их положением в системе Государственного управления, например, научный и практический анализ актуальных проблем. В статье в основном анализируются научные взгляды мыслителей и исторические источники по данному вопросу.*

***Ключевые слова:** женщина, лидерство, равенство, Государственного управления*

Современный этап экономического и политического развития страны предъявляет новые требования к изучению глобальных проблем. Прежде всего, глобальный характер любой проблемы основан на том факте, что она охватывает политическую жизнь всех участников международного сообщества.

Сущность социально-политического анализа предмета обусловлена тем, что проблема личности и ее роли в истории всегда была одним из самых противоречивых вопросов в области науки. Поэтому важно определить роль личности, способность принимать решения за других, влиять на поведение людей в текущем контексте, то есть в то время, когда есть необходимость обеспечить эффективность и целенаправленность управления всеми слоями общества.

Присутствие женщин в политике, равно как и равенство мужчин и женщин, - один из самых спорных вопросов в современном обществе. В каждой стране свой подход к проблемам женщин, в зависимости от устоев ее цивилизации. Принимая меры по построению демократического, светского и правового государства в контексте домашнего общества, Республика Таджикистан неуклонно наращивает свои усилия по защите прав и свобод человека, укрепляя законодательную базу и проводя политику по вопросам

женщин. Признавая важность поддержки усилий этого сегмента общества как ключевой силы в реализации социальной политики через использование женского потенциала в формировании, прогресс государства является одним из приоритетов государства и Правительства. Потому что история показала, что стабильность и прогресс государства зависят от поддержки этого сегмента общества. В связи с этим развитие законодательства о правах и свободах женщин отражается на степени и масштабах их реализации в сегодняшней жизни. Другими словами, чтобы поддержать этот сегмент общества на уровне действующего законодательства, наряду с принятием законов, были приняты их программы социального развития, обеспечивающие широкое участие в общественной жизни и государственном управлении, а также направление деятельности женщин в новых политических и социальных отношениях.¹

Учитывая социокультурные особенности участия женщин в политике, следует отметить, что они традиционно были социальным слоем в политике.

Проблема политического сотрудничества между мужчинами и женщинами в обществе впервые была поднята в 1792 году Олимпией де Гуж, автором «Теологии женщин и гражданских прав». Текст актуален и сегодня: «Нация состоит из общества мужчин и женщин, на основе которого стабильно государство; законодательная власть должна выражать волю этого общества. Все граждане, мужчины и женщины, должны иметь равный доступ ко всем государственным должностям с учетом их возможностей; только одно различие в пространстве и их талантах может служить шкалой для их выбора. Конституция недействительна, если в ее создании не участвует большинство нации». В своем обращении к женщинам она сделала следующий выбор: «Не пора ли революция начаться среди нас, женщин? Разве мы не всегда принимаем активное участие в формировании общества?»²

В этом процессе изучение и анализ женского лидерства является одним из вопросов, связанных со спецификой современного развития. В то же время следует отметить, что существует множество факторов, которые могут препятствовать развитию этого явления. В этом контексте мы можем перечислить социокультурные, политические и психологические факторы, характерные для разных обществ, и, в целом, поднять целую научную проблему, требующую глубоких и всесторонних исследований и анализа. Следует отметить, что процесс интеграции женщин в социальные процессы общества как субъекта политических отношений был трудным и трудным. Если политические права мужчин реализуются естественным образом, то права женщин являются результатом усилий и борьбы в этой области.

¹См : Права женщин // Под ред. Холиков А.Г., Диноршоев А.М. Душанбе, 2010. С. 139.

²Олимпия де Гуж. Декларация прав женщины и гражданки. //Перев. Е. Лугиной и В. Успенской

Деятельность и эффективная роль таджикских женщин в государственном управлении, развитии общества без условий жизни и социальных условий в период независимости страны доказывает, что государственная политика по повышению статуса женщин в обществе дает эффективные результаты. Следует отметить, что участие женщин-специалистов в продвижении науки, образования, здравоохранения, культуры и общества хорошо просматривается. Если мы посмотрим на недавнюю историю женщин, легко увидеть, что женщины вообще не имели статуса в обществе. До Октябрьской революции равенство женщин в обществе совершенно не соблюдалось. Потому что женщины были покорными не только в обществе, но и в семье. В связи с этим немецкий мыслитель Ф. Энгельс в своей знаменитой работе «Происхождение семьи, частной собственности и государства» отмечал, что «потеря материнских прав стала всеобщим поражением женского пола. Муж также взял бразды правления в дом, а женщина потеряла свое почетное положение и стала слугой, рабом своих сексуальных желаний, простым инструментом деторождения».³ Неравенство и подчинение женщин в семье и обществе совпало с приватизацией орудий труда и средств производства, т.е. когда женщина утратила свое видное положение в материнстве, потому что ее работа потеряла свой социальный характер. Освобождение женщин от угнетения - одно из величайших достижений Октябрьской революции. Вождь пролетарской революции В. И. Ленин писал: «Октябрьская революция сделала два основных шага к освобождению женщин: во-первых, она не оставила следов неравенства женщин с мужчинами по закону, а во-вторых, проложила путь к полной и истинной свободе женщин».⁴ Советский Союз принял все необходимые меры для отмены феодальных обычаев жизни, сковавших миллионы работающих женщин Востока. Он отменил все старые законы, порабошавшие женщин в обществе и жизни, и включил женщин из ранее угнетенных наций в советскую семью как равных женщин.⁵

Однако в начале века много писали о «женщинах и политике», и говорят, что в течение следующего десятилетия будет обсуждаться все больше и больше вопросов и взглядов на стили женского лидерства. Развитие женской психики и ее роли как личности в историческом процессе совпадает с изменением традиционных представлений не только о назначении мужчин и женщин, но и о назначении таких понятий, как власть, политика, демократия и лидерство.⁶ Растет осознание того, что политика - очень серьезный и общественный вопрос, которому могут доверять только мужчины. Участие

³Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения, том 11, с. 234.

⁴Ленин В.И. Сочинения, Том 32. 171.

⁵См: Набиева Р. Женщины Таджикистана. Душанбе, 1986. С.15.

⁶Смартцева О.К., Фомина Т.А. Особенности женского менеджмента // Российское предпринимательство: стратегия, власть, менеджмент. –М., 2000.

женщин в политике помогает ограничить политическую власть с точки зрения силы, которая до сих пор определяется как женская, фактически универсальная.

Однако в начале века много писали о «женщинах и политике», и говорят, что в течение следующего десятилетия будет обсуждаться все больше и больше вопросов и взглядов на стили женского лидерства. Развитие женской идентичности и ее роли как личности в историческом процессе совпадает с изменением традиционных представлений не только о назначении мужчин и женщин, но и о назначении таких понятий, как власть, политика, демократия и лидерство. Растет осознание того, что политика - очень серьезный и общественный вопрос, которому могут доверять только мужчины. Участие женщин в политике помогает ограничить политическую власть с точки зрения силы, которая до сих пор определяется как женская, фактически универсальная.

Таким образом, анализ показывает, что роль женщин в государственном управлении оказывает определенное влияние на формирование и развитие женского лидерства во всех обществах. В первую очередь это связано с существованием стереотипов о второстепенном статусе женщины в семье и обществе. Именно эти явления на практике приводят к возникновению «стеклянной крыши» в социальном развитии женщин.

Подводя итог, следует отметить, что Конституция Республики Таджикистан и другие законодательные акты являются сегодня гарантом равноправия мужчин и женщин и обеспечивают активное участие женщин в общественно-политической, социальной и культурной жизни страны. Правительством Таджикистана для повышения статуса и роли женщин были приняты особо важные законодательные документы.

Расширение прав и возможностей женщин, обеспечение их реального равноправия с мужчинами представляют собой предпосылку для достижения политической, социальной, экономической и культурной безопасности всего общества. Рост их гражданской активности оказывает значительное, а зачастую, решающее влияние на социально-экономическую и политическую сферы жизни государства, на процесс решения гендерных проблем в Таджикистане. За прошедшие годы страна смогла выработать свою модель улучшения положения женщин с учетом современных политических, общественных, экономических реалий, а также культурно-специфических особенностей.

В настоящее время во всех структурах, организациях и учреждениях, местных органах государственной власти, одним из заместителей назначается кандидат из числа активных женщин.

Широкое участие женщин в общественной и политической жизни общества является одним из важнейших показателей уровня развития демократи-

ческих институтов в стране. Повышение политической активности женщин предполагает отказ от парадигмы «естественного» разделения труда между мужчиной и женщиной с характерным для нее принципом взаимодополняемости мужской и женской ролей в пользу равенства прав и возможностей между полами и, соответственно, принципа взаимозаменяемости между ними.

Список литературы

1. Ленин В.И. Сочинения, Том 32.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения, том 11.
3. Набиева Р. Женщины Таджикистана. Душанбе, 1986.
4. Олимпия де Гуж. Декларация прав женщины и гражданки. //Перев. Е. Лугининой и В. Успенской
5. Права женщин // Под ред. Холиков А.Г., Диноршоев А.М. Душанбе, 2010.
6. Смартцева О.К., Фомина Т.А. Особенности женского менеджмента // Российское предпринимательство: стратегия, власть, менеджмент. –М., 2000.

ЦИРКАДНЫЙ РИТМ ПОТРЕБНОСТИ МИОКАРДА В КИСЛОРОДЕ В ПЕРИОД ОЖГОВОЙ ТОКСЕМИИ ВЗРОСЛЫХ

Мухитдинова Хура Нуриддиновна

доктор медицинских наук, профессор

Ташкентский институт усовершенствования врачей

Назаров Бахтиер Махмуджонович

Анестезиолог реаниматолог

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Мирзаева Адиба Дамировна

Заведующая отделением педиатрии 2

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

***Аннотация.** Для больных в возрасте $27,3 \pm 5,6$ лет период ожоговой токсемии характеризуется существенным повышением потребности миокарда в кислороде (ПМК) на фоне сформировавшегося гипердинамического типа гемодинамики. Выявленный в возрасте $71,3 \pm 7,0$ лет достоверно значимый низкий уровень относительно показателя мезора циркадного ритма ПМК больных 1 группы, умеренное смещение акрофазы циркадного ритма ПМК в пределах светового времени суток на протяжении 50% времени токсемии, скорее всего, обусловлен свойственной для данной возрастной группы митохондриальной недостаточностью. Наибольшая амплитуда суточных колебаний потребности миокарда в кислороде в возрасте $71,3 \pm 7,0$ лет характеризовала также наиболее выраженную неустойчивость митохондриального метаболизма.*

***Ключевые слова:** циркадный ритм, потребность миокарда в кислороде, ожоговая токсемия взрослых.*

Актуальность. Поскольку потребление миокардом кислорода отражает уровень митохондриального метаболизма и синтеза АТФ, любое повышение потребности в АТФ будет приводить к увеличению потребления кислорода. При этом, потребность в АТФ определяется не только внешней работой. Возникновение напряжения стенки повышает потребление кислорода даже при отсутствии выполнения внешней работы. Чем больше размер полости левого желудочка (ЛЖ), тем больше его радиус и, соответственно,

большее напряжение стенки. Следовательно, выброс аналогичного объема крови из дилатированного ЛЖ при аналогичном артериальном давлении будет продуцировать аналогичное количество внешней работы, что и выброс того же объема крови желудочком нормального размера, но в случае большего желудочка напряжение стенки будет существенно больше. Таким образом, потребность в кислороде также будет существенно выше. С клинической точки зрения, важной детерминантой потребления миокардом кислорода является размер сердца. У пациента со стенокардией и большой полостью ЛЖ адекватной является терапия, которая способствует уменьшению полости ЛЖ, что приведет к снижению потребности миокарда в кислороде [1,2,3].

Общая концепция напряжения включает постнагрузку, потому что повышение постнагрузки ведет к повышению систолического напряжения стенки. Напряжение стенки также зависит и от преднагрузки, которая генерирует диастолическое напряжение стенки. Напряжение стенки возрастет пропорционально степени повышения давления и радиусу полости ЛЖ, факторам, которые, соответственно, отвечают за повышение пост- и преднагрузки. Напряжение стенки позволяет потреблять энергию, требуемую для генерирования мышечного сокращения, которое не приводит к внешней работе. Более того, состояния повышенной сократимости сопровождаются повышением напряжения стенки. Таким образом, концепция напряжения стенки обеспечивает всесторонний подход к проблеме потребления миокардом кислорода. Помимо метаболического компонента, роль которого обычно незначительна, но может существенно возрастать при определенных обстоятельствах, например патологически высокий уровень циркулирующих свободных жирных кислот, изменения ЧСС и напряжения стенки также определяют большинство из клинически значимых изменений потребления миокардом кислорода.

Таким образом, потребление кислорода миокардом (MO_2) определяется мышечным напряжением стенки сердца, его сократительной способностью и частотой сердечных сокращений. Точное измерение MO_2 требует сердечной катетеризации. Во время физической нагрузки MO_2 может оцениваться произведением достигнутой ЧСС и систолического АД, которое названо двойным произведением (ДП). Авторами принято полученную величину делить на 100. Существует линейная взаимосвязь между MO_2 и коронарным кровообращением [3,4,5].

Наиболее важным принципом физиологии физических нагрузок является то, что потребление кислорода (VO_2) и потребность миокарда в кислороде (MO_2) имеют четкие детерминанты и методы измерения и оценки. Хотя они тесно взаимосвязаны, это отношение может изменяться в процессе нагрузок, а также – вследствие приема медикаментов (например, β -блокаторов) [1].

Наиболее важным фактором, определяющим потребность миокарда в кислороде, является работа сердца (ЧСС), в то время как в несокращающемся сердце потребление кислорода составляет только 15-20 обычных условий покоя. Факторы, которые оказывают влияние на метаболические процессы в миокарде, постоянно меняются. Потребность миокарда в кислороде почти удваивается при предсердной кардиостимуляции, когда сердечный ритм ускоряется вдвое. Поглощение кислорода миокардом почти удваивается, как только давление в аорте повышается от 75 до 175 мм рт.ст. при постоянной ЧСС и ударный объем (УО). Потребление кислорода миокардом увеличивается примерно на 20%, когда УО увеличивается на 60% при постоянном произведении пульс-давление. Во время физической нагрузки коронарное кровообращение увеличивается пятикратно в сравнении с его величиной в состоянии покоя. Лица со стенозирующим поражением коронарных сосудов часто не могут поддержать требуемый коронарный кровоток в соответствии со степенью увеличения метаболических требований миокарда во время нагрузки и, как следствие, происходит развитие миокардиальной ишемии [1-4]. В связи с отсутствием информации о влиянии ожоговой болезни на циркадный ритм потребности миокарда в кислороде (ПМК) поставлена цель длительным мониторингом показателя дать оценку особенностям изменений ПМК в период токсемии ожоговой болезни.

Цель работы - изучить циркадный ритм потребности миокарда в кислороде в период ожоговой токсемии взрослых.

Материал и методы исследования. Изучены результаты мониторинга показателя ПМК, температуры тела, инфузионной терапии 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. Системная воспалительная реакция изучалась мониторингом почасовой непрерывной регистрацией температуры тела, ПМК 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

	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±5,6 лет, во второй - 50,7±7,1 лет, в третьей - 71,3±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 наибольшую продолжительность интенсивной терапии в условиях ОРИТ в самой молодой 1 группе. Таким образом, наиболее выраженные по площади и глубине ожога оказались у пациентов в 1 группе.

Таблица 2
Динамика мезора циркадного ритма потребности миокарда в кислороде в период ожоговой токсемии взрослых

	1 группа	2 группа	3 группа
1	119±4	124±11	108±6
2	119±3	106±2* ^{'''}	114±3
3	121±3	106±3* ^{'''}	112±5
4	132±2*	122±3 ^{'''}	111±4 ^{'''}
5	130±3*	125±4	113±6 ^{'''}
6	133±3*	127±5	111±4 ^{'''}
7	142±4*	121±3 ^{'''}	114±5 ^{'''}
8	141±5*	118±4 ^{'''}	109±4 ^{'''}
9	141±4*	117±2 ^{'''}	117±7 ^{'''}
10	137±4*	112±2 ^{'''}	115±7 ^{'''}
11	130±4*	111±5 ^{'''}	123±7
12	133±5*	106±3 ^{'''}	110±9 ^{'''}
13	131±5*		112±10 ^{'''}
14	139±5*		120±7 ^{'''}
15	142±4*		111±12 ^{'''}
16	139±4*		97±3 ^{'''}

17	142±4*		97±5 '''
18	144±4*		102±5 '''
19	143±2*		110±7 '''
20	141±4*		108±9 '''
21	143±5*		93±3 '''
22	145±3*		105±9 '''
23	139±3*		101±6 '''
24	140±5*		137±16
25	144±4*		90±9 '''
26	138±6*		101±6 '''
27	138±4*		117±11 '''
28	135±2*		96±8 '''
29	137±6*		104±7 '''
30	137±3*		115±9 '''

Уровень мезора циркадного ритма ПМК в 1 сутки ожоговой токсемии существенно не отличался от нормативных показателей. В 1 группе выявлено повышение ПМК на 13% на 4-6е сутки ($p < 0,05$), повышаясь еще на 10% на 7-9 сутки. На протяжении периода токсемии у больных 1 группы ПМК превышала физиологический уровень на 30-44% ($p < 0,05$), оставаясь стабильно на данном уровне до 30х суток. Таким образом, для 1 группы больных период ожоговой токсемии характеризуется существенным повышением ПМК на фоне сформировавшегося гипердинамического типа гемодинамики (рис.1).

Во 2 группе на 2,3 сутки наблюдалось кратковременное уменьшение ПМК до нормы ($p < 0,05$), в последующие дни мезор циркадного ритма ПМК находился на уровне показателя в 1 сутки, однако на 2-4,7-12 сутки мезор циркадного ритма ПМК во 2 группе оставался меньше показателя в 1 группе на 13% (2 сутки), на 21-

* - достоверно относительно показателя в 1 сутки

''' - достоверно относительно одноименного показателя в 1 группе

27% (7-12 сутки). Самая старшая 3 группа отличалась отсутствием существенных отклонений мезора циркадного ритма ПМК от физиологических значений на протяжении всего периода наблюдения. Однако обнаружено достоверно значимое отличие от показателя мезора циркадного ритма ПМК у больных 1 группы, начиная с 4х суток до конца наблюдения с кратковременным повышением на 11 и 24 сутки на 23% и 37% относительно нормы (рис.1). Выявленные особенности изменения мезора циркадного ритма ПМК в 3 группе, скорее всего обусловлено свойственной для данной возрастной группы митохондриальной недостаточностью, поскольку потребление миокардом кислорода отражает уровень митохондриального метаболизма и синтеза АТФ.

Динамика мезора циркадного ритма потребности миокарда в кислороде, %

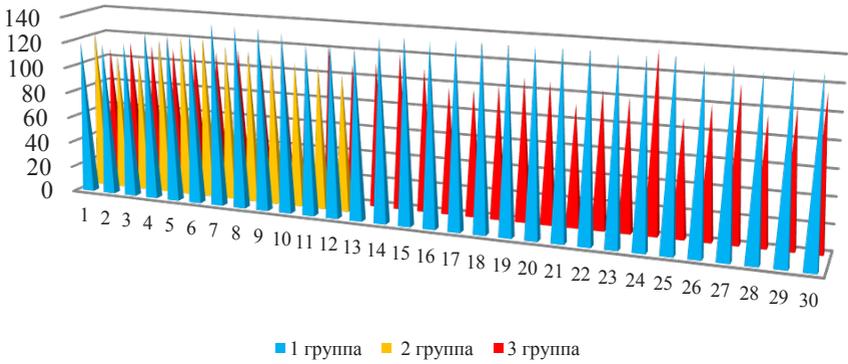


Рис.1

Наиболее высокие показатели в циркадном ритме (рис.2) среднего показателя ПМК в циркадном ритме выявлены на протяжении 24 часов в сутки у больных 1 группы, наименьшие показатели ПМК отмечены у пациентов самой старшей группы. Так, показатель ПМК в утренние часы 10-11 часов в 1 группе оказался повышен на 36%, во 2 группе на 15-19% и в 3 группе на 9-6%, практически не отличаясь от нормы (табл.3).

Средний за период токсемии показатель потребности миокарда в кислороде в циркадном ритме

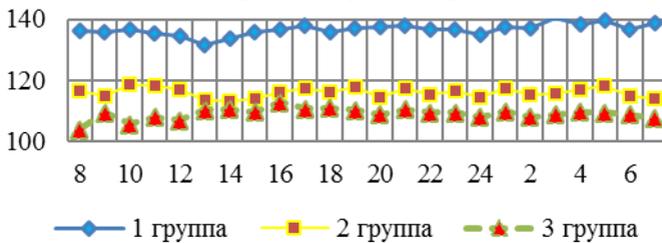


Рис.2

Таблица 3.

Средний показатель потребности миокарда в кислороде в циркадном ритме за период токсемии

Часы	1 группа	2 группа	3 группа
8	136±7	117±5 ^{'''}	104±8 ^{'''}
9	136±7	115±6 ^{'''}	109±10 ^{'''}
10	137±6	119±9 ^{'''}	106±9 ^{'''}
11	136±5	118±8 ^{'''}	108±8 ^{'''}
12	135±6	117±9 ^{'''}	107±8 ^{'''}
13	132±8	114±5 ^{'''}	110±8 ^{'''}
14	134±6	113±5 ^{'''}	111±8 ^{'''}
15	136±7	114±5 ^{'''}	110±9 ^{'''}
16	137±6	116±7 ^{'''}	113±12 ^{'''}
17	138±6	118±7 ^{'''}	111±10 ^{'''}
18	136±6	116±8 ^{'''}	111±10 ^{'''}
19	137±7	118±9 ^{'''}	110±11 ^{'''}
20	137±6	115±7 ^{'''}	109±13 ^{'''}
21	138±7	118±8 ^{'''}	111±12 ^{'''}
22	137±7	115±7 ^{'''}	110±11 ^{'''}
23	137±6	117±6 ^{'''}	110±9 ^{'''}
24	135±6	114±6 ^{'''}	108±8 ^{'''}
1	138±7	117±8 ^{'''}	110±11 ^{'''}
2	137±7	115±10 ^{'''}	108±11 ^{'''}
3	141±9	116±8 ^{'''}	109±10 ^{'''}
4	138±7	117±7 ^{'''}	110±11 ^{'''}
5	140±7	118±8 ^{'''}	110±12 ^{'''}
6	136±6	115±6 ^{'''}	109±11 ^{'''}
7	139±8	114±8 ^{'''}	108±9 ^{'''}

^{'''} - отличие достоверно относительно показателя в 1 группе

Наиболее значительные суточные перепады в 3 группе характеризовали более выраженную неустойчивость митохондриального метаболизма и синтеза АТФ в старшей возрастной группе. Изменения ПМК носили волнообразный характер с периодом колебаний в 5-6 суток во всех возрастных группах. Таким образом, наибольшая амплитуда суточных колебаний потребности миокарда в кислороде оказалась свойственной лицам в возрасте 71,3±7,0 лет (рис.3).

Динамика амплитуды циркадного ритма потребности миокарда в кислороде в %



Рис.3

Корреляционные связи ПМК в параметрами гемодинамики

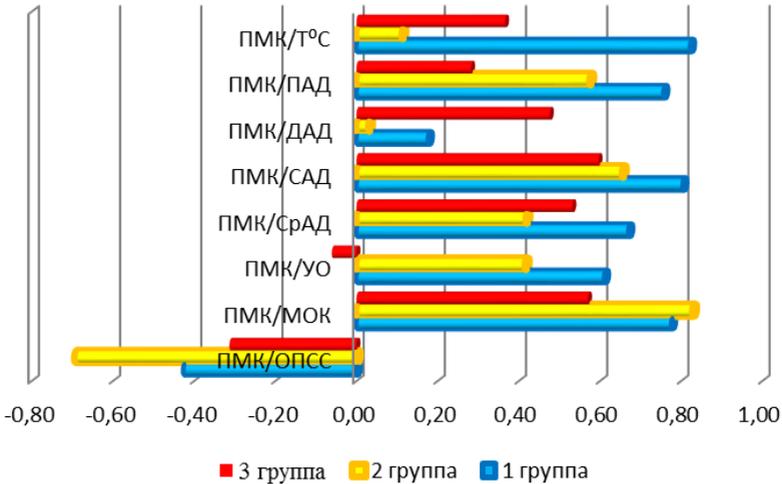


Рис.4

Обнаружена прямая сильная корреляционная зависимость ПМК от МОК, УО, СрАД, САД, ПАД и Т°С в 1 группе, в то время как во 2 группе все эти корреляции стали менее значительны за исключением МОК. Эти корреляционные связи в еще большей степени уменьшились в 3 группе. Выявлено, степень выраженности компенсаторных механизмов была наиболее активной у самых молодых пациентов и существенно ослабевала в старших возрастных группах. Таким образом, степень выраженности компенсаторных реакций гемодинамики в период ожоговой токсемии находилась в зависимости от возраста больных.

Как представлено на рис.5, продолжительность и степень выраженности смещений акрофазы циркадного ритма ОПСС варьировали следующим образом. Так, в 1 и 2 группах пациентов выявлено преобладание по продолжительности (64% и 68% длительности токсемии) и степени выраженности сдвига акрофазы (инверсия). В то время как в 3 группе преобладала длительность умеренного смещения акрофазы циркадного ритма ПМК в пределах светового времени суток (50%). Последнее, скорее всего, было обусловлено свойственным для старшего возраста более низким уровнем митохондриального метаболизма и синтеза АТФ.

Продолжительность и степень выраженности смещений акрофазы циркадного ритма ОПСС

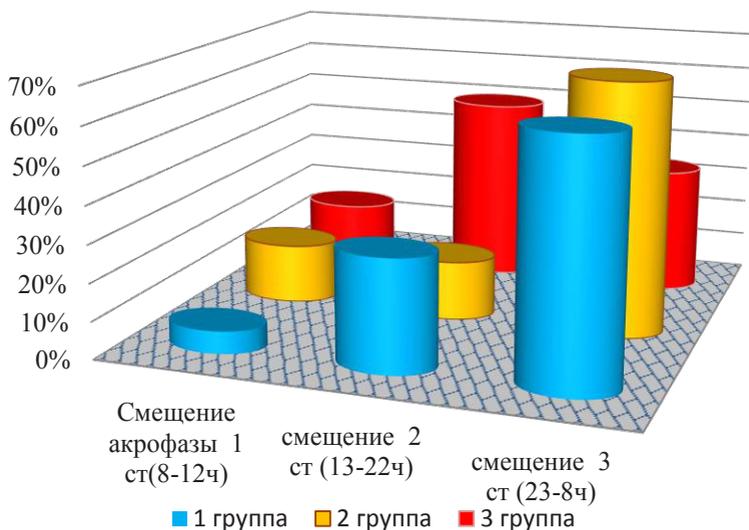


Рис.5

Вывод. Для 1 группы больных период ожоговой токсемии характеризуется существенным повышением ПМК на фоне сформировавшегося гипердинамического типа гемодинамики. Выявленный в 3 группе достоверно значимый низкий уровень мезора ПМК в 3 группе относительно показателя мезора циркадного ритма ПМК больных 1 группы, умеренное смещение акрофазы циркадного ритма ПМК в пределах светового времени суток, скорее всего, обусловлены свойственной для данной возрастной группы митохондриальной недостаточностью. Наибольшая амплитуда суточных колебаний потребности миокарда в кислороде характеризовала наиболее выраженную неустойчивость митохондриального метаболизма в возрасте $71,3 \pm 7,0$ лет.

Источники

1. Кэмм А. Джон, Люшер Томас Ф., Серруис П.В., «Болезни сердца и сосудов. Часть 4 (Главы 16-19)» 2011.
2. <http://www.med24info.com/books/bolezni-serdca-i-sosudov-chast-4-glavy-16-19/faktor-opredelyayuschie-potrebnost-miokarda-v-kislorode-4929.html>
3. <https://fdproblog.wordpress.com>
4. <https://www.kazedu.kz/referat/198743/1>
5. http://medservices.info/the_need_heart_of_oxygen/

**ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ
АЛЛЕРГЕНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОТЕРАПИИ У
ПАЦИЕНТОВ, СЕНСИБИЛИЗИРОВАННЫХ К ПЫЛЬЦЕ СОРНЫХ
ТРАВ**

Душина Людмила Валентиновна

ассистент

ORCID 0000-0001-5806-972

Барычева Людмила Юрьевна

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой

ORCID 0000-0002-4069-0566

Медведенко Юлия Николаевна

ассистент

ORCID 0000-0001-8276-7894

Кузнецова Вера Валентиновна

аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г.Ставрополь, Россия

За последние десятилетия аллергические болезни приобрели масштаб глобальной медико-социальной проблемы. По данным эпидемиологических исследований сенсibilизация к пыльцевым аллергенам встречается у 5-30% населения, заболеваемость поллинозом в России составляет 12-17%. [1]. Ставропольский край занимает одно из лидирующих мест в Российской Федерации по распространенности аллергического ринита, что связано с климатогеографическими условиями и произрастанием самого сильного растительного аллергена в мире – амброзии полыннолистной [2].

Единственным патогенетическим методом лечения аллергических заболеваний является аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ), которая действует на все звенья аллергического процесса, способствуя развитию толерантности к причинно-значимым аллергенам [3, 4]. Однако в настоящее время нет предикторов клинической эффективности и лабораторных биомаркеров, которые могли бы достоверно предсказать результат лечения АСИТ [5].

В последние годы расширилось представление о роли базофилов в патогенезе аллергических реакций. Известно, что активация базофилов реализуется при перекрестном реагировании FcεRI с IgE и соответствующим аллергеном, что сопровождается появлением активационных молекул (CD63, CD203c) и может отражать клинические проявления аллергических заболеваний [6]. Установлена высокая специфичность (100%) и чувствительность (92,3%) теста активации базофилов при выявлении сенсибилизации к пыльце луговых трав [7]. Показано, что проведение АСИТ способствует подавлению ответа базофилов на специфические аллергены и является перспективным направлением в оценке эффективности АСИТ [6, 8]. Большое значение при определении программы АСИТ имеет сегодня и молекулярная алергодиагностика, позволяющая решить вопрос о ко- и кросс-сенсибилизации что особенно актуально для географических регионов с частым формированием пыльцевой полисенсибилизации [9].

Цель исследования: оценить значимость различных методов алергодиагностики в оценке эффективности аллерген-специфической иммунотерапии у детей.

Материал и методы. Под наблюдением находились 60 больных с аллергическим ринитом, обусловленным сенсибилизацией к пыльце сорных трав в возрасте от 16 до 45 лет. Клинические, инструментальные и лабораторные исследования выполнялись в АНМО «Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр» и включали стандартные методы алергологического обследования [5]. Постановку кожных проб (Prick-тесты) выполняли с помощью диагностического набора 3-5% водных растворов стандартных пыльцевых аллергенов (ФГУП НПО «Микроген», Ставрополь). В группу I вошли пациенты, имеющие моносенсибилизацию к амброзии, в группу II – олигосенсибилизацию к амброзии и полыни, в группу III – полисенсибилизацию к пыльце амброзии, полыни и других сорных трав, а также гиперчувствительность к пыльце деревьев и луговых трав.

Выбор препарата для АСИТ осуществлялся на основании кожных проб. Для подкожной иммунотерапии применяли водно-солевые экстракты пыльцевых аллергенов амброзии, полыни, тимофеевки и березы (ФГУП НПО «Микроген», Ставрополь) в соответствии с медицинской инструкцией по применению препарата. Средняя курсовая доза аллергена достигала 3200 PNU. АСИТ проводилась в условиях алергологического кабинета. Проведено два предсезонных курса АСИТ. Первый курс лечения завершили 52 пациентов, второй курс – 43. 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 иммунохемилюминисцентном анализаторе Phadia 100, Швеция.

Оценка показателей активации базофилов в ответ на аллергены (ВАТ) *in vitro* проводилась методом проточной цитометрии с использованием набора Allergenicity Kit Beckman Coulter (США) в спонтанных и стимулированных условиях. В качестве аллергенов для провокации использовали 3-5% водные растворы стандартных пыльцевых аллергенов (ФГУП НПО «Микроген», Ставрополь). Анализ проводили на лазерном проточном цитометре Navios, Beckman Coulter, США. Базофилы идентифицировали по экспрессии CRTH2 и CD203c. Активированные базофилы «*in vitro*» определяли по фенотипу CRTH2pos CD203brightCD3neg.

Проведена оценка кожных проб, общего IgE, данных компонентной алергодиагностики и теста активации базофилов до и после 2-х курсов АСИТ. Для оценки значимости различий применяли критерий Манна-Уитни и χ^2 .

Результаты исследования. При сравнении клинических данных до и после АСИТ уменьшение клинических симптомов аллергического ринита (ринита, заложенности носа, чихания, ринореи, кашля) на фоне иммунотерапии отмечалось у пациентов всех групп (рис). Однако наиболее хорошие результаты лечения были получены в группе с моносенсибилизацией к амброзии и олигосенсибилизацией к амброзии и полыни (рис.)

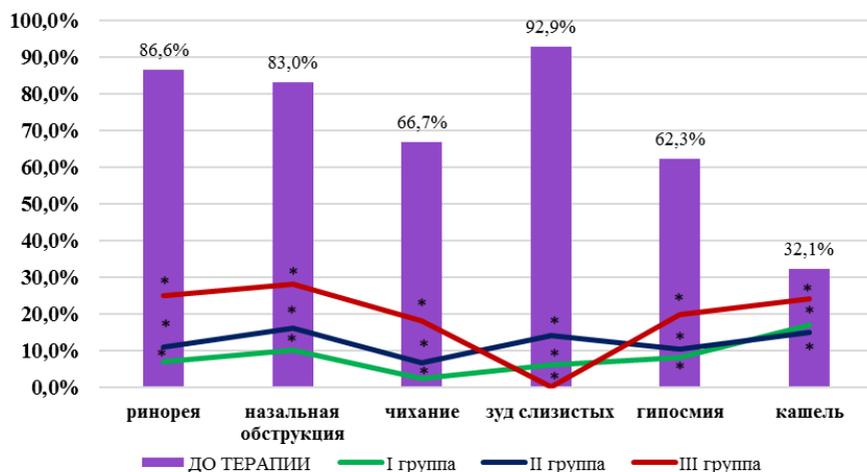


Рис. Динамика клинических симптомов у детей с аллергическим ринитом до и после терапии. Примечание: * - $p < 0,05$ различие показателей по сравнению с группой III (критерий χ^2)²

При сравнительном анализе кожных проб у больных всех групп до и после АСИТ существенных различий не установлено, что свидетельствует о невозможности их использования в качестве надежного предиктора АСИТ и критерия эффективности терапии (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Результаты Prick-тестов у пациентов с поллинозом до АСИТ

Аллергены	I группа			II группа			III группа		
	++	+++	++++	++	+++	++++	++	+++	++++
Сорные травы									
Амброзия	11,5%	11,5%	77%		54,5%	45,5%		40,6%	59,4%
Полынь				14%	29%	57%	26,7%	23,3%	50%
Луговые травы									
Тимофеевка							25,7%	9,1%	15,6%
Рожь								13%	23,5%

Таблица 2 – Результаты Prick-тестов у пациентов с поллинозом до АСИТ

Аллергены	I группа			II группа			III группа		
	++	+++	++++	++	+++	++++	++	+++	++++
Сорные травы									
Амброзия	25,2%	17,8%	57%	21,4%	40%	38,6%	33,6%	24,5%	41,9%
Полынь				33,6%	24,5%	41,9%	33,6%	24,5%	41,9%
Луговые травы									
Тимофеевка							34,8%	7,8%	4,3%
Рожь								21%	2,5%

При определении лабораторных признаков реакиновой гиперчувствительности в группе с моносенсибилизацией к амброзии отмечалось достоверное снижение показателей общего IgE (до АСИТ – 331 [149; 605,5] МЕ/мл, МЕ/л, после АСИТ – 200,5 [61; 413] МЕ/л, $p < 0,05$), теста активации базофилов с аллергеном (до АСИТ (68% [46,7; 81,0] и 49,1% [35,5; 65,2], $p = 0,01$) и специфических IgE к мажорному аллергену амброзии пектатлиазе Amb a1 (до АСИТ – 76,3 [1,62; 71,4] кЕ/л, после АСИТ – 30,2 [0,60; 42,5] кЕ/л, $p < 0,05$) через два года после лечения.

У детей с олигосенсибилизацией к амброзии и полыни установлено снижение специфических IgE только к первичному триггеру – пектатлиазе Amb a1 (до АСИТ – 54,6 [1,41; 82,1] кЕ/л, после АСИТ – 21,8 [1,51; 40,1] кЕ/л, $p < 0,05$). В группе с полисенсибилизацией к луговым и сорным травам лабораторные показатели не изменялись, что вероятно связано с гиперчувствительностью к паналлергенам трав.

Таким образом, полученные в работе данные свидетельствуют о максимальной эффективности АСИТ при моносенсибилизации к мажорным аллергенам, что совпадает с мнением европейских исследователей; результат лечения существенно хуже при перекрестной аллергии. АСИТ практически неэффективна при поливалентной сенсибилизации к паналлергенам трав

[10]. Компонентная аллергодиагностика позволяет точно определить мажорную и минорную сенсибилизацию, что является предиктором эффективности АСИТ. Тест активации базофилов в группе с моносенсибилизацией можно рассматривать в качестве перспективного биомаркера эффективности АСИТ.

Литература

1. *Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации / Под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2019.*
2. *Мачарадзе Д. Ш. Амброзийная аллергия. Особенности диагностики и лечения. Медицинский оппонент 2019; 2(6): 48–55.*
3. *Pfaar O., Bonini S., Cardona V., Demoly P., Jakob T. [et al.]. Perspectives in allergen immunotherapy: 2017 and beyond. Allergy. 2018;73(104): 5-23. <https://doi.org/10.1111/all.13355>*
4. *Callery E. L, Keymer C., Barnes N. A., Rowbottom A. W. Component-resolved diagnostics in the clinical and laboratory investigation of allergy. Ann Clin Biochem. 2020;57(1):26-35. <https://doi.org/10.1177/0004563219877434>*
5. *Lam H.Y., Tergaonkar V., Ahn K.S. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy for allergic rhinitis and food allergies. Biosci Rep. 2020. Vol. 40. N 4: BSR20200256. Published online 2020 Mar 31. doi: 10.1042/BSR20200256*
6. *Bidad K., Nawijn M.C., Van Oosterhout A.J. [et al.] Basophil activation test in the diagnosis and monitoring of mastocytosis patients with wasp venom allergy on immunotherapy. Cytometry B Clin. Cytom. 2014; (3):183-190. doi:10.1002/cyto.b.21148.*
7. *Zidarn M., Košnik M., Silar M. [et al.] Rhinitis symptoms caused by grass pollen are associated with elevated basophile allergen sensitivity and a larger grass-specific immunoglobulin E fraction. Clin. Exp. Allergy. 2012; 42(1): 49-57. doi:10.1111/j.1365-2222.2011.03838.x.*
8. *Kim S.H., Kim H.M., Chung S. J. [et al.] Changes in basophil activation during immunotherapy with house dust mite and mugwort in patients with allergic rhinitis. Asia Pac. Allergy. 2018; 8(1): 6. doi:10.5415/apallergy.2018.8.e6.*
9. *Callery E. L, Keymer C., Barnes N. A., Rowbottom A. W. Component-resolved diagnostics in the clinical and laboratory investigation of allergy. Ann Clin Biochem. 2020;57(1):26-35. <https://doi.org/10.1177/0004563219877434>*
10. *Stringari G., Tripodi S., Caffarelli C. [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.*

ОНКОСКРИНИНГ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА

Силантьева Елена Николаевна

кандидат медицинских наук, доцент

Заболотный Александр Иванович

кандидат медицинских наук, доцент

Казанская государственная медицинская академия

филиал Российской медицинской академии непрерывного

профессионального образования

г. Казань, Россия

Заболевания слизистой оболочки рта (СО рта) – актуальная и в тоже время сложная в диагностическом плане проблема стоматологии. Ряд заболеваний СО рта и красной каймы губ, такие как красный плоский лишай, лейкоплакия, красная волчанка составляют группы факультативных (с малой частотой озлокачествления) и облигатных (с высокой частотой озлокачествления) предраков [1,2,3,4,5].

В настоящее время уровень онкологических заболеваний остается высоким. Опухоли полости рта в 60,7% случаев диагностируются в поздних III–IV стадиях, а смертность этих пациентов в течение одного года составляет более 30% [5]. Поэтому необходима и очень важна ранняя диагностика и дифференциальная диагностика патология СО рта.

Сегодня существует Государственная Программа «Первичная профилактика стоматологических заболеваний среди населения Российской Федерации». Одним из основных направлений реализации данной программы является внедрение метода диспансеризации для населения Российской Федерации с целью своевременного выявления ранних форм онкологических заболеваний органов и тканей рта.

В Программе государственных гарантий в системе Обязательного Медицинского Страхования (ОМС) с целью активного выявления онкологических заболеваний и выполнения задач Государственной Программы предусмотрена медицинская услуга: люминесцентная стоматоскопия (по номенклатуре медицинский услуг код А03.07.001), которая в последние годы активно внедряется метод в стоматологическую практику.

Цель исследования - изучение информативности люминесцентного метода диагностики очагов поражения на слизистой оболочке рта в условиях амбулаторного стоматологического приема с применением аутофлуоресцентной стоматоскопии.

Материал и методы. Исследование проводилось с ноября 2018 года. С помощью люминесцентной (аутофлуоресцентной) стоматоскопии обследованы 85 человек с патологией слизистой оболочки рта, доброкачественными новообразованиями и предраковыми заболеваниями челюстно-лицевой области.

Люминесцентная (аутофлуоресцентная) стоматоскопия проводилась с использованием аппарата «АФС-стоматоскоп» Российской компании «Полироник» (рис. 1).



Рисунок 1
Аппарат «АФС-стоматоскоп»

Аппарат «АФС-стоматоскоп» и аутофлуоресцентная стоматоскопия прошли клиническую апробацию в МГМСУ им. А. И. Евдокимова и были рекомендованы при онкоскрининге заболеваний слизистой оболочки рта.

Аутофлуоресцентная стоматоскопия аппаратом «АФС-стоматоскоп» соответствует требованиям, которые необходимы для онкоскрининга: инвазивность и простота применения, высокая чувствительность к любым заболеваниям СО рта, короткое время обследования (2-3 минуты), отсутствие расходных материалов. Проведение аутофлуоресцентной стоматоскопии аппаратом «АФС-стоматоскоп» позволяет выявлять патологические очаги, включая очаги воспаления, очаги предраковых заболеваний, а также проявлять онкологическую настороженность в случае выявления очагов, подозрительных на онкопатологию [1].

Для активного выявления предопухолевых процессов и ранних стадий злокачественных новообразований полости рта наряду с традиционными методами обследования челюстно-лицевой области нами в обязательном порядке проводился онкоскрининг слизистой оболочки и органов полости рта аппаратом «АФС-стоматоскоп». Метод заключается в освещении полости рта излучением особого спектра. Принцип действия основан на разнице в интенсивности аутофлуоресцентного излучения здоровых и патологически измененных тканей полости рта.

Осмотр красной каймы губ и слизистой оболочки рта проводили при выключенном освещении. Пациенту надевали специальные очки. Излучение аппарата «АФС-стоматоскоп» направляли в полость рта и через специальные очки проводили визуальный осмотр всех отделов полости рта. При освещении полости рта аппаратом «АФС-стоматоскоп» возникает эндогенное или аутофлуоресцентное свечение, которое мы и наблюдали через специальные очки в условиях затемнения. Особое внимание обращали на цветовую палитру свечения нормальной слизистой оболочки и участков аномального свечения.

При осмотре полости рта применяли специальный протокол исследования, в который заносились результаты. В протоколе отмечали участки аномального свечения – красная флуоресценция или затемнение (рис.2).

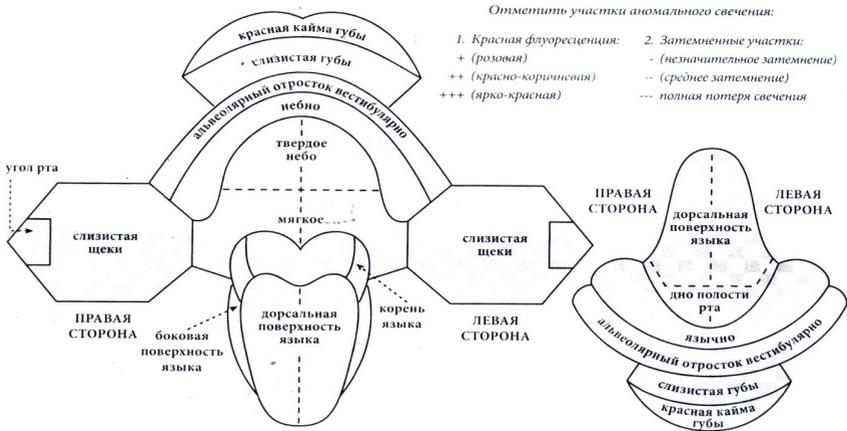


Рисунок 2.
Протокол осмотра полости рта

При воспалительных процессах, местных аллергических реакциях на пластмассу, амальгаму, варикозе вен, небольших гемангиомах, травмах слизистой оболочки может наблюдаться уменьшение свечения слизистой оболочки рта. Для минимизации количества ложно-положительных результатов и дифференциальной диагностики с изменениями, вызванными травмой, ло-

кальным раздражением, инфекцией и воспалением через 2 недели после назначения лечения проводили повторный осмотр.

Результаты. Из 85 обследованных и прошедших онкоскрининг человек у 32 лиц (37,6%) диагностирована патология слизистой оболочки рта: у 12 выявлены очаги лейкоплакии и у 20 – красного плоского лишая. 53 пациентам (62,4%) врач-стоматолог-хирург выставил диагноз: киста эпидермальная – 21, папиллома – 10, эпулис – 12, гемангиома – 6, фиброма – 4, изъязвленная пиогенная гранулема – 1. Они были направлены на гистологическое обследование, в результате которого клинический диагноз подтвердился у 37 больных (69,8%). Однако, у 17 (32,0%) человек имело место расхождение клинического диагноза с результатами гистологического обследования.

При обследовании здоровой слизистой оболочки рта мы наблюдали зеленое свечение различной интенсивности. Слизистая оболочка языка имела темно-зеленое свечение, однако на поверхности языка иногда визуализировались очаги красной флуоресценции различной интенсивности. Красную флуоресценцию дают эндогенные вещества, выделяемые микрофлорой при наличии бактериального налета (рис. 3).



а

б

*а – при естественном освещении,
б - к красная флуоресценция при наличии бактериального налета
при освещении аппаратом «АФС-стоматоскоп»*

Рисунок 3

«Географический язык»

При очагах воспаления (пародонтитах, гингивитах и т.п.) также выявляли красное свечение, обусловленное наличием продуктов жизнедеятельности патогенной микрофлоры.

Аутофлуоресцентное свечение очагов предрака (веррукозной лейкоплакии и плоского лишая) отличалось от свечения здоровой слизистой оболочки рта. Очаги раннего предрака и рака проявлялись аномальным свечением. Это возникает в результате морфологических и биохимических изменений, происходящих на клеточном и тканевом уровне. Интенсивность свечения в очагах предрака и рака значительно уменьшалась относительно зеленого свечения здоровой СО рта и визуализировалось в виде очагового неоднородного затемнения (эффекта «темного пятна») (рис.4, 5). Это были темные участки с неровными краями без видимого свечения. В зависимости от состояния полости рта свечение этих очагов могло иметь и красновато-коричневый или розовый оттенок (рис. 6).

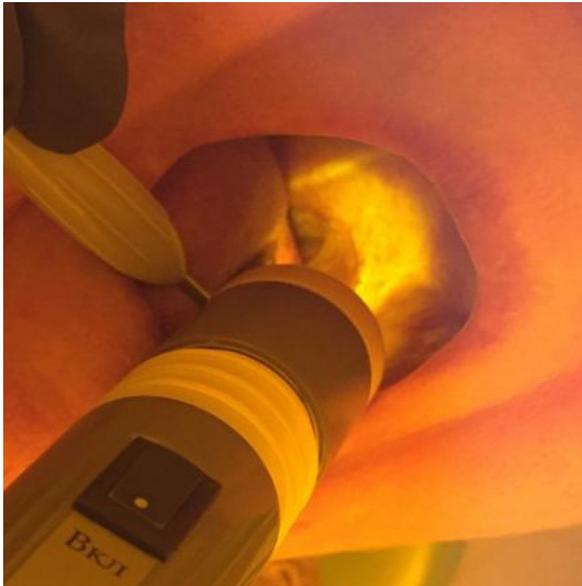
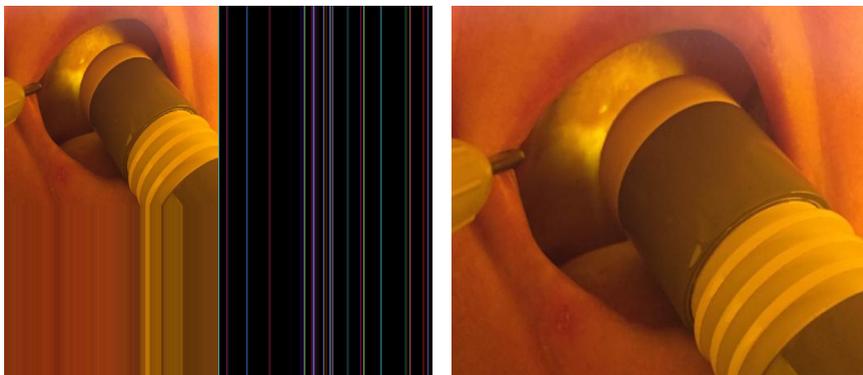


Рисунок 4

Уменьшение свечения очага красного плоского лишая на фоне яркого свечения неизменной слизистой оболочки щеки



а

б

а - при естественном освещении

б - уменьшение свечения (эффект темного пятна) очага лейкоплакии на фоне яркого свечения неизменной слизистой оболочки твердого неба при освещении аппаратом «АФС-стоматоскоп»

Рисунок 5

Очаг лейкоплакии на слизистой оболочке твердого неба

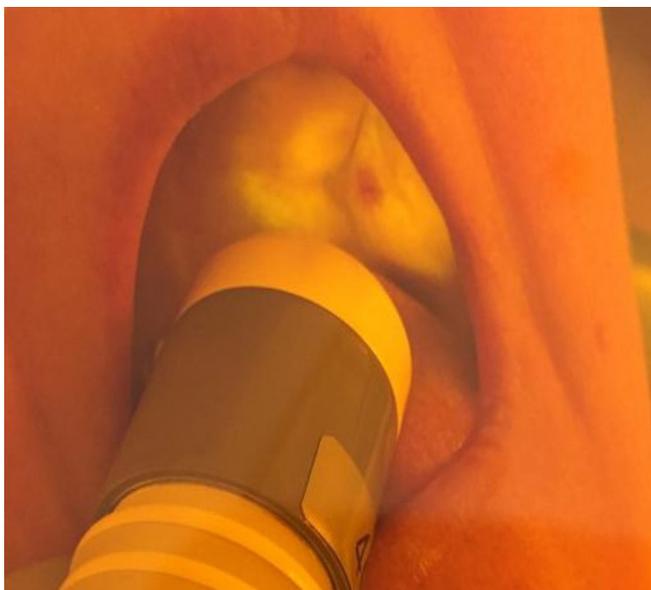


Рисунок 6

Красное свечения и уменьшение свечения очага лейкоплакии на фоне яркого свечения неизменной слизистой оболочки щеки

Выявление аномального свечения позволило нам проявлять онкологическую настороженность при первичном осмотре пациента, при необходимости направить его на гистологическое обследование в онкологический центр и назначать комплексное лечение.

Заключение. Аутофлуоресцентная стоматоскопия является дополнительным методом исследования, который помогает врачам-стоматологам обратить внимание на определённые участки и проявить онкологическую настороженность. Доступность, простота применения, неинвазивность, информативность методики позволяют рекомендовать стоматоскоп «АФС» в широкую клиническую практику, как в государственных стоматологических поликлиниках, так и в частных клиниках и кабинетах. Однако, «золотым стандартом» в диагностике предрака и ранних форм рака слизистой оболочки рта пока еще остается гистологическое исследование.

Литература

1. Булгакова Н.Н., Волков Е.А., Позднякова Т.И. Аутофлуоресцентная стоматоскопия как метод онкоскрининга заболеваний слизистой оболочки рта// *Российский стоматологический журнал*. -2015, №1 (19). С. 27-30
2. Гончарова Е.И., Спицына В.И. Клинические аспекты предрака слизистой оболочки рта и красной каймы губ, повышение эффективности диагностики и лечения // *Российский стоматологический журнал*. – 2008, № 4. С. 10-14.
3. Луцкая И.К., Зиновенко О.Г., Черноштан И.В. Дифференциальная диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта// *Современная стоматология*. - 2018. № 3 (72,) С. 24-29.
4. Межевикина Г.С., Глухова Е.А. Современные методы диагностики предраковых и раковых изменений слизистой оболочки рта// *Наука молодых. - eruditio juvenium*. 2018, Т. 6, № 4. С. 600-606.
5. Пурсанова А.Е., Казарина Л.Н., Гулян У.Г., Серхель Е.В. Оценка эффективности терапии предраковых заболеваний слизистой оболочки рта при помощи аутофлуоресцентной диагностики// *Современные проблемы науки и образования*. – 2018, № 4. С. 151.

ПОВЫШЕНИЕ КОМПЛАЕНТНОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Чиркова Н.В., Плутахина А.А., Шалимова Н.А., Токарев В.А.

Воронежская государственная медицинская академия

им. Н.Н. Бурденко

Кафедра пропедевтической стоматологии

Актуальность.

В последние годы задача по повышению эффективности профилактики и лечения начальных форм воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) приобретает огромную значимость. Большинство врачей-стоматологов на пародонтологическом приеме наряду с добросовестными, легко идущими на контакт пациентами, сталкивается со значительным процентом лиц молодого возраста, поведение которых наносит вред их собственному здоровью. Для врача-стоматолога все более необходимым становится распознавание причин и движущих сил поведения его больных. Из-за отсутствия достаточных знаний в области социально-медицинской проблематики, воздействие на пациента не всегда оказывается эффективным. Несмотря на большую функциональную роль зубов и проводимую санпросветработу, необходимо стимулировать пациентов к самодисциплине и профилактики полости рта для сохранения здоровья полости рта. В зарубежной литературе по профилактической стоматологии развитых стран представлены такие данные, которые могут быть улучшены только при пробуждении собственной ответственности за здоровье своих зубов, вместо надежды на их лечение.

Стандартный аргументированный подход, как показывает практика, к комплаентности на лечение имеет, как правило, низкую эффективность. В связи с этим, на врача - стоматолога ложится серьезная проблема, связанная с правильным подбором коммуникативных приемов для мотивации пациентов, особенно молодого возраста, к профилактике и лечению заболеваний пародонта. При этом, на первое место среди информационных каналов для ее формирования выходит личность врача и его умение при общении с пациентом сформировать не только приоритетную потребность в пародонтологической помощи, но и определенный уровень культуры поведения пациента к лечебно-профилактическим мероприятиям. Задачей же пациента является не только выполнение намеченного плана лечения, но и

изменение ценностного отношения к своему здоровью.

Мотивационное интервьюирование предусматривает направляющий, клиенто-центристский стиль консультирования, направленный на то, чтобы вызвать изменения в поведении пациента, посредством анализа и разрешения недостатка решимости. Поведение врача играет ключевую роль в развитии и поддержании мотивации пациента. Задача врача лежит в повышении мотивации, а пациента – в осуществлении действия. В соответствии с предлагаемым подходом клиницисты должны активно избегать делать что-либо за пациента или настоятельно советовать какое-либо одно определенное действие. Возложение большей части ответственности за процесс лечения на пациента в действительности повышает, а не снижает вероятность изменения поведения. Приемы мотивационного интервьюирования, которыми должен руководствоваться врач, желающий повысить эффективность лечения у своего пациента, предусматривают: эмпатическое слушание, выражение сочувствия, раскрытие противоречий, уклонение от дискуссий, преодоление сопротивления, формирование чувства контроля над процессом лечения.

Материалы и методы исследования

Была выделена группа пациентов численностью 60 человек, которые были разделены по половому признаку и возрасту (от 18 до 26 лет), нуждающихся в лечении заболеваний пародонта на начальной стадии развития. Проведена оценка их мотивационных изменений к предлагаемому лечению с помощью методики «мотивационного интервьюирования». Консультирование производилось с применением на каждом этапе обследования специальных мотивационных приемов, характерных для данного метода. Оценка комплаентности пациента к стоматологическому лечению, а также предлагаемому плану лечения заболевания пародонта, проводилась врачом-стоматологом во время 1-го и 4-го посещений. В первое посещение пациенту предлагалось заполнить анкету здоровья, которая содержала кроме общемедицинских вопросов также и стоматологические. Анкета предусматривала оценку положительных ответов на вопросы в 0 баллов, а отрицательные – 1 балл. Далее баллы суммировались в итоговую оценку.

Результаты и их обсуждение. В ходе интерпретации полученных результатов обследованных, набравших менее 4 баллов, относили в группу с уровнем мотивации «выше среднего», от 5-8 баллов – в группу со «средним» уровнем и от 9 до 12 баллов – в группу с уровнем мотивации «ниже среднего», от 13 до 16 – с «низким» уровнем мотивации к стоматологическому лечению. Ответы пациента на специальные, а также скрытые мотивационные вопросы, позволили врачу в непринужденной форме отделить пациентов, относящихся к категории «потенциально немотивируемые» к лечению заболеваний пародонта и распределить их по уровню первичной мотивации. В выбранной группе «потенциально немотивированных» пациентов, главным фактором обращения в клинику была необходимость проведения

терапевтического лечения зубов, при этом они также нуждались в лечении заболеваний пародонта.

Врачом-стоматологом в течение 4-х посещений велась работа не только с причиной их обращения, но и осуществлялось усиление мотивации на лечение ВЗП и проведение вторичной профилактики с помощью методики «мотивационного интервьюирования». Оценку эффективности применения данной методики производили с помощью повторного теста-анкеты после 4-го посещения, под скрытым предлогом: «оценка качества работы медицинского персонала клиники».

Анализ полученных результатов показывает, что произошло значительное перераспределение пациентов по уровням мотивированности, так в категории уровня «выше среднего» прирост составил 75%, а в категории «средний уровень» всего 46,4%, при этом 30,8% от общего числа обследованных остаются в категории «ниже среднего и низкого» уровня мотивации, что является основанием для разработки дальнейшей стратегии ее повышения у данной группы пациентов. Несмотря на этот факт, высокие показатели прироста в мотивационной категории «выше среднего» свидетельствуют об эффективности метода «мотивационного интервьюирования» в борьбе с демотивационными установками пациентов с ВЗП. На основании вышеизложенного мы считаем необходимым рекомендовать внедрение данной методики в работу пародонтологических центров и специализированных отделений с целью повышения мотивации пациентов к профилактике и лечению ранних форм заболеваний пародонта.

Литература

1. *Применение компьютерных технологий в стоматологии / Картавцева Н.Г. и [др.] // Учебно-методическое пособие. - Воронеж: ВГМУ, 2018. – 114 с.*
2. *Современные аспекты гигиены полости рта у больных, пользующихся съемными протезами / Чиркова Н.В. и [др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2016. Т. 15, № 2. - С. 248-251.*
3. *Изучение комплаентности и ее взаимосвязи со стоматологической заболеваемостью у студентов / Чиркова Н.В. и [др.] // Сборник статей «Научный диалог: Вопросы медицины» г. Санкт-Петербург. 2017 г. - С. 31-33.*
4. *Анализ учебной мотивации среди студентов разных курсов медицинского вуза / Попова и [др.] // Medicus. 2017. № 6 (18). - С. 49-53.*
5. *Кунин А.А. Методологические аспекты диагностики и выбора индивидуальных профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях пародонта / А.А. Кунин, О.И. Олейник, И.А. Беленова // Материалы IV Международной научной конференции молодых ученых-медиков, 25-26 февр. 2010 г. – Курск: КГМУ, 2010. – С. 166–170.*

СТЕНДОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА РАБОТУ ГИДРОПРИВОДА

Стенин Валерий Александрович

доктор технических наук

Северный (Арктический) федеральный университет им.

М.В.Ломоносова

г. Архангельск, Россия

По быстродействию, энергоэффективности и массогабаритным показателям гидравлические приводы имеют преимущества перед другими типа приводов, поэтому широко используются в рабочих органах различного технологического и транспортного оборудования [1,2]. Объемный гидропривод в большинстве случаев полностью устраняет механическую трансмиссию со всеми ее деталями и узлами. В состав развернутого объемного гидропривода входят объемный насос, гидродвигатели, контрольно-регулирующая гидроаппаратура, гидроклапаны, гидроемкости, гидролинии и другие устройства. Объемный гидропривод простыми средствами реализует большие передаточные отношения, преобразует вращательное движение в поступательное, а также легко осуществляет отключение ведущего звена от ведомого. Для регулирования скорости движения выходных звеньев гидравлических двигателей применяется дроссельное и объемное управление. Объемный способ по своим характеристикам превосходит дроссельный, однако по экономическим соображениям его выгодно применять при мощности привода более 10кВт. В остальных случаях применяют дроссельный способ управления. В качестве дросселирующих аппаратов используют дроссели, регуляторы расхода (в том числе с пропорциональным управлением) и дросселирующие распределители. По основным параметрам дросселирующие распределители превосходят другие гидроаппараты. При эксплуатации гидравлических устройств, управляющих движением механизмов и установок, при малой амплитуде входного сигнала лучше применять дроссельный способ регулирования, а при большой амплитуде - объемный.

К основным недостаткам гидропривода относится зависимость характеристики гидропривода от вязкости рабочей жидкости, которая изменяется от температуры. В автоматических гидравлических системах нестабиль-

ность вязкости нарушает работу автоматических устройств. Поэтому представляют интерес результаты экспериментального исследования влияния температуры рабочей жидкости на работу гидропривода вращательного и возвратно-поступательного движения.

Экспериментальные исследования проводились на стенде СГУ-СТ-011-33ЛР, конструкция и состав которого представлены на рис. 1.

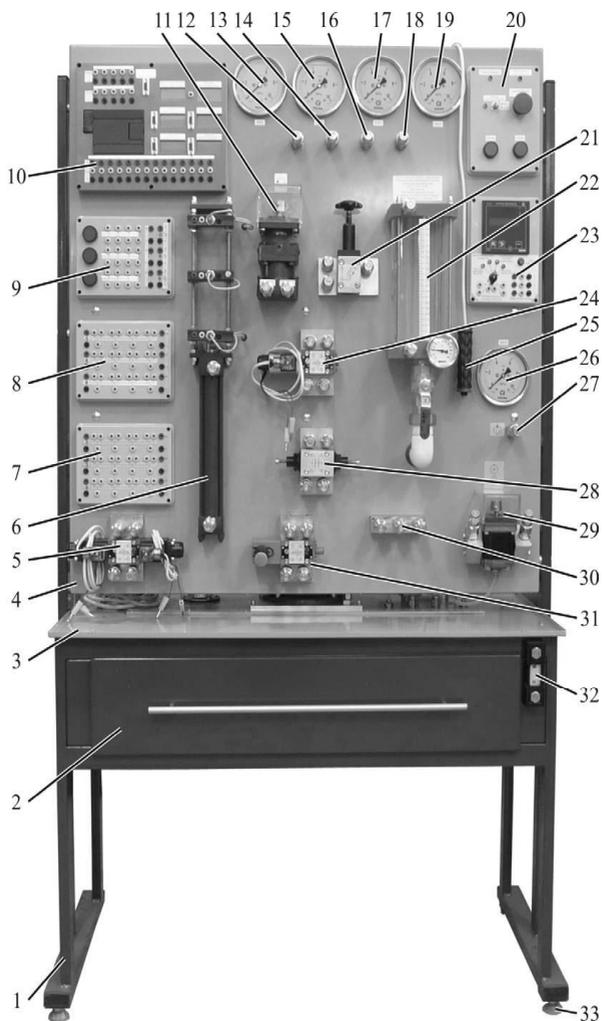


Рис.1. Стенд гидравлический

Стенд представляет собой рамную несущую конструкцию 1 с установленной на ней насосной станцией, выдвижным ящиком 2 для хранения рукавов высокого давления и вертикальной панелью 4 со смонтированными на ней элементами и блоками.

Крышка 3 бака насосной станции одновременно является рабочим столом при сборке гидравлических схем. Уровень масла в баке насосной станции контролируется визуально по указателю уровня 32. В насосной станции НС-СГУ-СТ-5,5-7 установлен насосный агрегат производительностью 5,5 л/мин, максимальное рабочее давление насосного агрегата 7 МПа, мощность приводного электродвигателя агрегата 1,1 кВт. Электронный блок 20 управления насосной станцией контролирует уровень жидкости в гидравлическом баке и загрязненность фильтра. Электронный блок 23 обеспечивает режимы работы электронного тахометра и секундомера. Электронные блоки 7, 8, 9 и 10 предназначены для сборки электрических схем и промышленных контроллеров. Блок контроллера имеет табло для вывода информации по температуре, частоте вращения, давлению и расходу рабочей жидкости.

Мерная емкость 22 предназначена для измерения расхода жидкости объемным способом. Величина объема емкости 2 л. Гидроцилиндр 6 имеет диаметр поршня 40 мм, штока 20 мм. Ход поршня составляет 200 мм. Гидромотор 11 (Г15-21) с установленным на нем датчиком для определения частоты вращения вала гидромотора обеспечивает объемный расход жидкости 11,2 см³/об. Дроссель 28 (Atos HQ-012), предохранительный клапан 21, гидрораспределители 5 и 24 с электромагнитным управлением, манометры 13, 15, 17, 19, 26 (ТМ 521) являются элементами гидравлических систем. Для измерения параметров рабочей жидкости используются расходомер импульсный 29, датчик температуры СГУ-ДТ-10 (диапазон измеряемых температур от -50 до +150 °С), датчик давления Danfos MBS 3000 (верхний предел измеряемого давления от 10 кПа до 10 МПа).

Каждый из исследуемых элементов гидравлической схемы снабжен быстроразъемными соединениями - штуцерами «сухого типа». Рукава высокого давления снабжены соответственно быстроразъемными соединениями - муфтами «сухого типа», обеспечивающими быструю сборку гидравлических схем. Плата аналогового цифрового преобразователя АЦП-ЦАП, к которой подключается ПЭВМ (ноутбук) посредством USB-кабеля, расположена на тыльной стороне стенда. Кнопочный выключатель 25 служит для управления секундомером в ручном режиме.

Стендовые исследования позволяют проследить изменения в работе гидропривода при увеличении (уменьшении) температуры рабочей среды (марка рабочей жидкости ВНИИ НП-408 ГОСТ 16728-78). Температура жидкости постепенно увеличивается после включения насосной установки, а затем стабилизируется на некоторой рабочей температуре.

Экспериментально было установлено влияние температуры жидкости на скорость движения вала гидромотора и штока гидроцилиндра. При этом номинальная частота вращения вала гидромотора соответствовала 550, 300 и 200 об/мин. Скорость движения штока гидроцилиндра измерялась при максимально открытом дросселе, минимально открытом дросселе (когда скорость движения уменьшалась в два раза), и при среднем открытии дросселя.

Исследования показали, что схема установки дросселя (на входе и на выходе) практически не оказывает влияние на характер изменений в движении выходных звеньев. На рис. 2 и 3 показано, как температура рабочей среды влияет на скорость движения вала гидромотора и штока гидроцилиндра при установленном дросселе на входе.

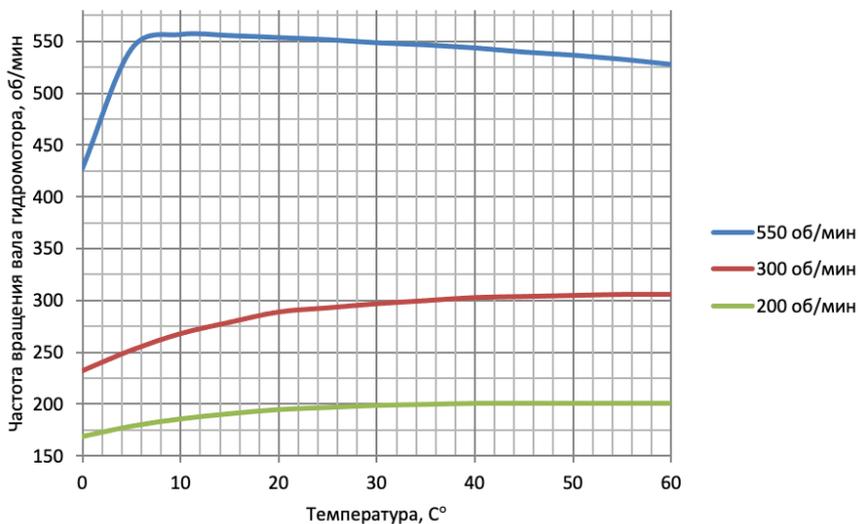


Рис. 2. Влияние температуры рабочей жидкости на частоту вращения вала гидромотора

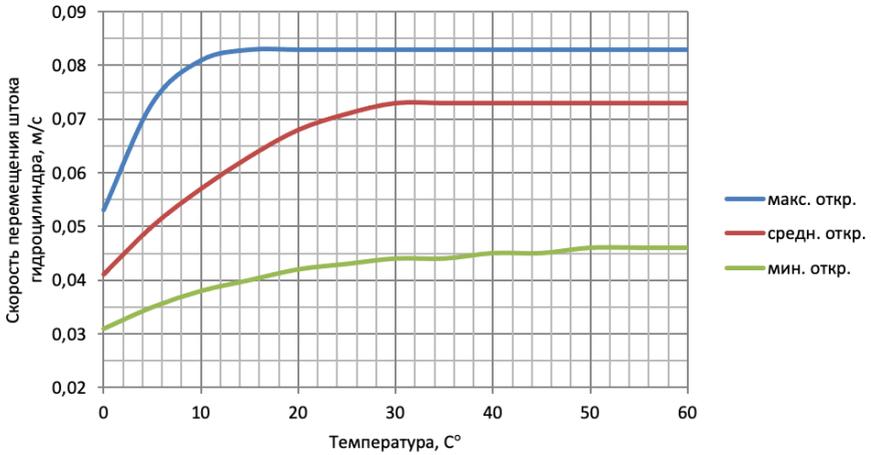


Рис. 3. Влияние температуры рабочей жидкости на скорость движения штока гидроцилиндра

Из графиков видно, что при увеличении температуры скорость движения выходных звеньев возрастает, а затем стабилизируется. Особенно заметно это влияние при низких температурах (от 0 до 15...30°C), когда вязкость жидкости высока. Результаты эксперимента согласуются с данными [3]. Исключение составляет зависимость, показанная на рис. 2, когда для заданной номинальной частоты вращения $n = 550 \text{ об/мин}$ частота вращения вала гидромотора сначала повышается, а затем снижается.

Это можно объяснить следующим образом. На скорость движения влияют два основных фактора, зависящие от температуры:

- 1) при уменьшении вязкости уменьшаются потери в дросселе, увеличивается расход, соответственно, увеличивается скорость движения вала;
- 2) при уменьшении вязкости увеличиваются внутренние утечки в гидродвигателях (уменьшается объёмный КПД) и гидроаппаратах (например, в распределителе), расход и скорость, соответственно, также уменьшаются.

Когда номинальная частота вращения вала составляет $n = 550 \text{ об/мин}$, а дроссель полностью открыт, то первый вышеуказанный фактор влияния оказывать не будет. В результате повышения температуры вязкость уменьшается, уменьшается объёмный КПД, что приводит к уменьшению частоты вращения вала. В гидроцилиндре объёмный КПД в меньшей степени зависит от температуры из-за более надежного разделения напорной и сливной полостей с помощью уплотнений.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Потери увеличиваются при повышении вязкости, и уменьшаются при повышении температуры жидкости (вязкость уменьшается). Однако при уменьшении вязкости увеличиваются внутренние утечки в гидроаппаратах и объёмных гидромашинах (насосах и гидромоторах), уменьшая объёмный КПД.

2. При увеличении температуры скорости движения выходных звеньев в основном увеличиваются, особенно заметно это влияние, когда температура жидкости низкая, а вязкость высокая.

3. На скорость движения выходных звеньев гидродвигателей оказывают два взаимно противоположных фактора, зависящих от температуры: при уменьшении вязкости потери в дросселе уменьшаются (скорость увеличивается), но при уменьшении вязкости увеличиваются внутренние утечки в гидродвигателях и гидроаппаратах (скорость уменьшается).

Литература

1. Лепешкин, А.В. *Гидравлика и гидроневопривод: Учебник. Ч. 2. Гидравлические машины и гидроневопривод* / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак / Под ред. А.А. Шейпака. – М.: МГИУ, 2003. – 352 с.
2. Свешников В.К. *Станочные гидроприводы. Справочник.* – М.: Машиностроение, 2008. – 639 с.
3. Каверзин, С.В. *Обеспечение работоспособности гидравлического привода при низких температурах. Монография* / С.В. Каверин, В.П. Лебедев, Е.А. Сорокин. – Красноярск, 2007. – 240 с.

АДСОРБЦИОННОЕ «СВЯЗЫВАНИЕ» МОЛЕКУЛ ПАВ КОМПОНЕНТАМИ НЕФТИ

Хамидуллин Ренат Фаритович

доктор технических наук, профессор

Хамиди Алан Ренатович, Салахов Ренат Хамитович

Казанский национальный исследовательский технологический университет

г. Казань, Российская Федерация

Процесс разрушения водонефтяных эмульсий, стабилизированных частицами механических примесей и особо устойчивых к разделению на существующие фазы (нефть и пластовую воду), с применением деэмульгаторов сопровождается явлением смачивания. Явление смачивания, по всей видимости, должно проявлять себя и принимать непосредственное участие в процессе адсорбционного «связывания» молекул ПАВ природными эмульгаторами – смолисто-асфальтовыми веществами (САВ), частицами механических примесей различной природы происхождения (продукты коррозии и эрозии, частицы породы и др.), а также поглощения (растворения) дисперсионной средой и/или дисперсной фазой.

Поскольку высококонцентрированные пластовой водой промысловые эмульсии высоковязких нефтей, несмотря на преобладание доли водной фазы, являются эмульсиями обратного типа В/М (см. рис.1), очевидным является то, что в процессе разрушения таких дисперсных систем с применением деэмульгатора транспортная функция молекул поверхностно-активного вещества (ПАВ) к границе раздела фаз достигается диффузией их исключительно через сплошную среду. При этом молекулы деэмульгатора, даже если он является водорастворимым, не способны проникнуть в водную фазу пока не будет разрушен мощный бронирующий (адсорбционный) слой на эмульгированных в нефти глобулах воды. В этой связи, чем выше диффузия реагента через водную фазу, тем меньшее количество его будет поглощаться углеводородными и неуглеводородными компонентами нефти. Чаще всего композиционные деэмульгирующие составы на основе реагентов различных классов, структуры и строения, обладающие сами по себе в отдельности определенными специфическими свойствами поверхностно-активных

веществ – смачивающими, детергентно-диспергирующими, депрессорными и т.п., в нефтяных дисперсных системах проявляют индивидуальные функции, на выполнение которых и расходуются в большей степени. В результате значительная часть деэмульгирующего состава тратится в ходе адсорбции молекул ПАВ на частицах дисперсной фазы, что, безусловно, снижает эффективность его при разрушении водонефтяных эмульсионных систем в процессе обезвоживания нефти, содержащей механические примеси и природные эмульгаторы, находящиеся в коллоидно-дисперсном состоянии.

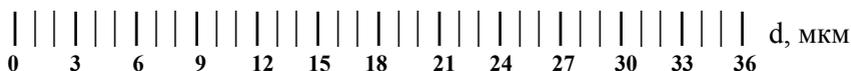
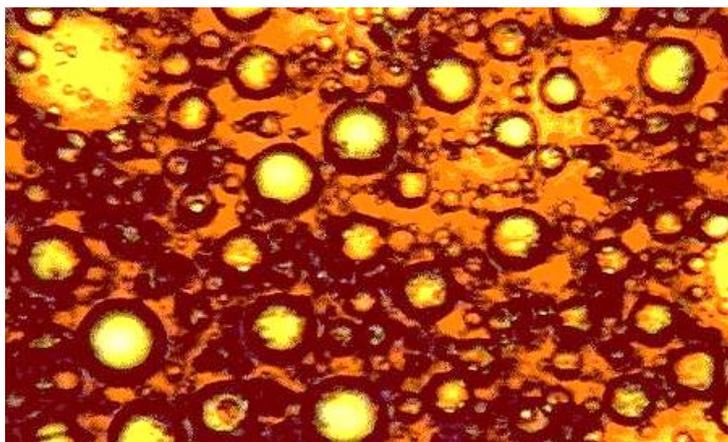


Рис. 1 – Эмульсия высоковязкой карбоновой нефти Нурлатского месторождения с содержанием пластовой воды 68 % об.

Для исследования адсорбционного поглощения реагентов-деэмульгаторов частицами дисперсной фазы и дисперсионной средой разработаны методики оценки распределения ПАВ между фазами.

Принцип, который положен в основу одной из методик, сводится к определению оптической плотности меченых пигментом растворов ПАВ. Другая методика основана на измерении краевого угла смачивания или поверхностного натяжения на границе ж/г до обработки водонефтяной эмульсии, и после ее разрушения.

Схема измерений и оценка адсорбционного поглощения методом фотометрирования (колориметрии) по методике №1 включает следующие стадии:

1) дозирование пигмента (красителя) в раствор ПАВ до цветовой концентрации, которая обеспечивает достаточную чувствительность фотоколориметра;

2) подбор цвета пигмента и выбор светофильтра фотоколориметра;

3) проведение процесса разрушения водонефтяной эмульсии при заданном удельном расходе раствора ПАВ-реагента (аликвота деэмульгатора), обеспечивающего необходимую глубину разрушения эмульсионной системы – обезвоживания нефти до остаточного содержания воды в ней не более 1,0 % масс.;

4) определение объема воды, выделившейся после отстоя нефти;

5) разбавление аликвоты дистиллированной водой до соответствующего объема выделившейся пластовой воды после разрушения водонефтяной эмульсии;

6) измерение оптических плотностей исходных и полученных после разрушения водонефтяной эмульсии растворов пигментированных ПАВ;

7) определение количества ПАВ (%), поглощенного в результате адсорбционного «связывания» компонентами нефти по разнице оптических плотностей.

Расчет количества ПАВ, поглощенного в результате адсорбционного «связывания», при разрушении водонефтяной эмульсии можно определить по формуле:

$$C_{\text{связ}} = \frac{D_{\text{исх}} - D_{\text{кон}} \cdot \alpha}{D_{\text{исх}}} \cdot 100$$

где: $C_{\text{связ}}$ – количество связанного ПАВ в процессе разрушения эмульсии (%);

$D_{\text{исх}}$ – оптическая плотность пигментированного водного раствора ПАВ до введения в эмульсию, взятого в объеме равным количеству выделившейся воды после ее разрушения;

$D_{\text{кон}}$ – оптическая плотность отстоявшейся воды из нефти, содержащей пигментированный ПАВ.

α – поправочный коэффициент на остаточную долю воды, содержащейся в нефти после разрушения эмульсии (определяется по графику рис. 2).

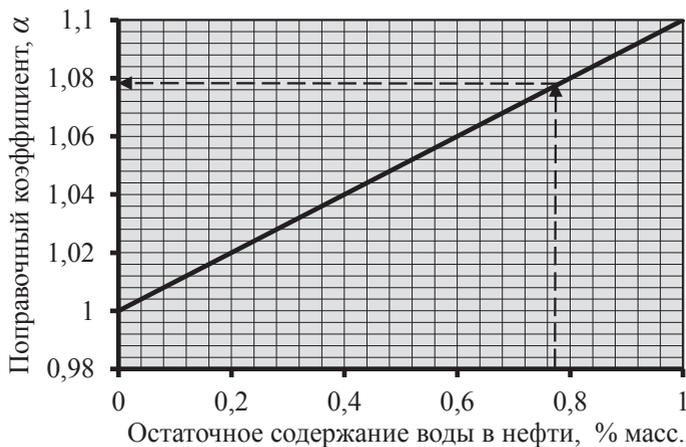


Рис. 2 – Определение поправочного коэффициента (α)

Калибровочный график определения значений поправочного коэффициента (α) при остаточном содержании воды в нефти после разрушения эмульсии построен экспериментально по концентрационной зависимости оптической плотности растворов меченных ПАВ.

Оценка адсорбционного поглощения методом определения краевого угла (поверхностного натяжения) включает следующие стадии:

3) ÷ 5) аналогично методике № 1;

6) измерение краевых углов и/или поверхностных натяжений исходного и полученного растворов;

7) определение количества ПАВ (%), поглощенного в результате адсорбционного «связывания» компонентами нефти по разнице значений краевых углов смачивания (поверхностного натяжения), после построения соответствующих калибровочных графиков (см. рис. 3) концентрационной зависимости.

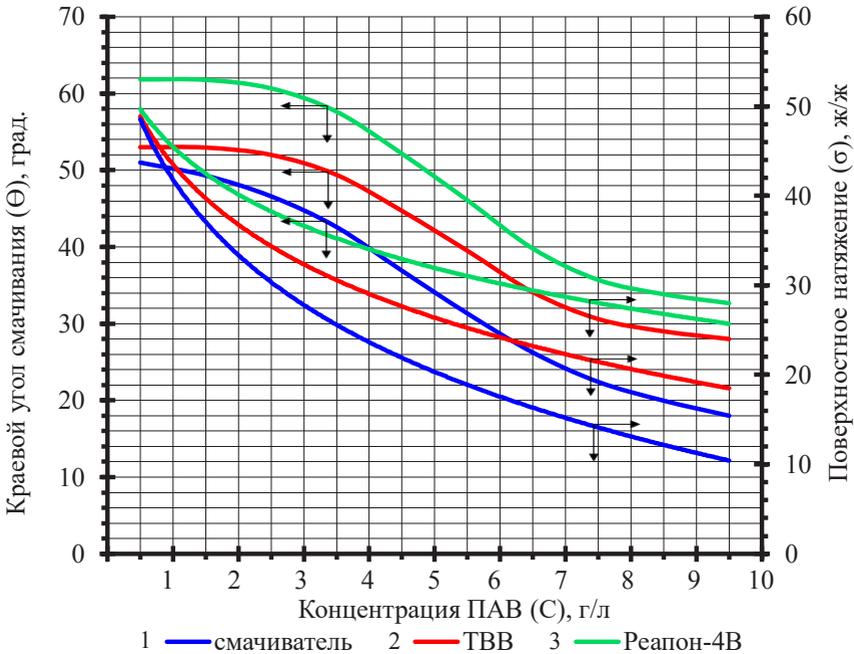


Рис. 3 – Калибровочный график зависимости краевого угла смачивания и поверхностного натяжения от концентрации ПАВ

В таблице 1 приведены результаты определения адсорбционного поглощения ($C_{связ}$) молекул ПАВ-реагентов на развитой поверхности частиц твердой фазы (глины, кварцевого песка, сульфида железа – FeS , оксида железа – Fe_2O_3) методом фотометрирования (D), а также измерения краевых углов смачивания ($\Delta\theta^\circ$) и поверхностных натяжений ($\Delta\sigma_{ж/г}$).

Исследования проводились при разрушении эмульсии нефти угленосного горизонта Нурлатского месторождения. Проба водонефтяной эмульсии содержала 68% масс. балластной пластовой воды. В течение 5 дней после статического отстоя количество связанной (эмульгированной) воды в нефти составило 12% об. Свободно отделившаяся пластовая вода, соответственно, была удалена из состава нефти.

Основным условием проведения исследований явилось отсутствие какого-либо количества деэмульгатора в составе исходной эмульсионной системы, т.к. присутствие ПАВ исказило бы суть происходящих процессов при оценке адсорбционного поглощения молекул вновь вводимых реагентов углеводородными и неуглеводородными компонентами нефти.

Исходная водонефтяная эмульсия содержала 0,04% масс. механических примесей, поэтому в эмульсию искусственно были введены частицы твердой фазы в количестве от 0,1 до

Таблица 1 – Адсорбционное поглощение молекул ПАВ частицами механических примесей

ПАВ	Содержание мехпримесей, % масс.	Кварцевый песок			Глина			FeS			Fe ₂ O ₃		
		C _{связ.} , % (D)	C _{связ.} , г/л (Δθ°)	C _{связ.} , г/л (Δσ _{мел.})	C _{связ.} , % (D)	C _{связ.} , г/л (Δθ°)	C _{связ.} , г/л (Δσ _{мел.})	C _{связ.} , % (D)	C _{связ.} , г/л (Δθ°)	C _{связ.} , г/л (Δσ _{мел.})	C _{связ.} , % (D)	C _{связ.} , г/л (Δθ°)	C _{связ.} , г/л (Δσ _{мел.})
СВ-102	0	3,1	0,021	0,021	3,1	0,021	0,021	3,1	0,021	0,021	3,1	0,021	0,021
	0,1	3,9	0,025	0,026	8,4	0,056	0,056	14,0	0,095	0,094	9,9	0,068	0,066
	0,25	4,2	0,027	0,029	14,0	0,093	0,094	17,5	0,119	0,117	15,5	0,106	0,104
	0,5	4,9	0,032	0,032	23,3	0,154	0,156	32,9	0,221	0,220	29,1	0,197	0,195
	1,0	5,6	0,036	0,037	36,8	0,242	0,246	44,1	0,297	0,295	38,4	0,255	0,257
	1,50	6,2	0,040	0,041	52,1	0,346	0,348	58,0	0,400	0,388	52,2	0,348	0,349
	2,0	7,1	0,046	0,047	68,7	0,462	0,460	89,5	0,595	0,599	71,0	0,474	0,475
ТВВ	0	9,0	0,061	0,061	9,0	0,061	0,061	9,0	0,061	0,061	9,0	0,061	0,061
	0,1	9,2	0,061	0,062	11,4	0,075	0,076	12,9	0,087	0,086	12,1	0,080	0,081
	0,25	9,4	0,062	0,063	13,9	0,091	0,093	16,2	0,110	0,108	14,5	0,095	0,097
	0,5	9,9	0,065	0,066	16,5	0,112	0,110	27,0	0,183	0,181	22,8	0,151	0,153
	1,0	10,8	0,073	0,072	19,5	0,130	0,131	35,5	0,240	0,238	30,5	0,205	0,204
	1,50	11,5	0,078	0,077	22,8	0,155	0,153	51,1	0,340	0,342	44,0	0,296	0,294
	2,0	12,9	0,088	0,086	26,0	0,177	0,174	76,3	0,510	0,511	55,4	0,373	0,371
Реапон	0	8,2	0,055	0,054	8,2	0,055	0,054	8,2	0,055	0,054	8,2	0,055	0,054
	0,1	8,4	0,055	0,056	9,0	0,060	0,060	9,3	0,060	0,062	9,1	0,060	0,061
	0,25	8,6	0,056	0,057	10,1	0,066	0,068	10,5	0,072	0,070	10,3	0,067	0,069
	0,5	8,9	0,060	0,059	12,5	0,083	0,084	14,0	0,096	0,094	13,1	0,086	0,088
	1,0	9,6	0,063	0,064	14,4	0,095	0,096	16,2	0,111	0,109	15,0	0,103	0,100
	1,50	10,1	0,066	0,067	15,7	0,103	0,105	18,9	0,129	0,127	16,4	0,112	0,110
	2,0	10,8	0,071	0,072	17,2	0,112	0,115	20,3	0,138	0,136	18,1	0,124	0,121

2,0% масс. с усредненным размером 0,2 мкм. Механические примеси были подвержены равномерному диспергированию при условии образования эмульсии средней устойчивости так, чтобы при ее разрушении ПАВ-реагентами с удельным расходом 200 г/т и температуре 60 °С остаточное содержание воды не превышало 1,0 % масс.

Краевые углы смачивания (по форме капли, см. рис. 4) определены на смолисто-асфальтеновых веществах, выделенных из состава безводной нефти. Поверхностные натяжения растворов ПАВ измерены на границе раздела фаз жидкость-воздух. В качестве ПАВ по типу водорастворимости выбраны: смачиватель (СВ-102), текстильно-вспомогательное вещество (Олеокс-7) и деэмульгатор (Реапон-4В).

Смачиватель СВ-102, $C_{20}H_{37}O_7Na$ – это натриевая соль ди-2Этилгексилевого эфира сульфоянтарной кислоты. Текстильно-вспомогательное вещество (ТВВ) Олекс-7, $C_{17}H_{33}COO(C_2H_4O)_7H$ – это смесь полиоксизетиленгликолевых эфиров олеиновой кислоты - α -(1-оксо-9 октадецил)- ω -гидрокси-поли(окси-1,2-этандил). Деэмульгатор Реапон-4В – это блоксополимер оксидов этилена и пропилена на основе моноэтиленгликоля.

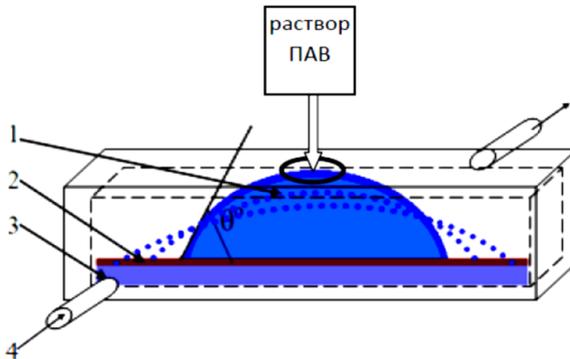


Рис. 4 – Профиль формы капли и измеряемые краевые углы на подложке в термостатируемой ячейке

- 1 – капля раствора ПАВ; 2 – смачиваемая поверхность;
3 – подложка; 4 – вход воды в термостатируемой ячейке

Из результатов, приведенных в табл. 1 видно, что при отсутствии механических примесей в нефти углеводородные компоненты (по всей видимости, это полярные соединения, коллоидно-дисперсные частицы природных стабилизаторов) способны частично связывать молекулы ПАВ на своей поверхности. Причем, в адсорбционном «связывании» молекул ПАВ углеводородными компонентами нефти смачиватель расходуется незначительно по сравнению с ТВВ и деэмульгатором. Следовательно, роль смачивателя в эмульсионных системах, стабилизированных только природными эмульгаторами (САВ), не существенна, и сводится лишь к снижению поверхностного натяжения на границе раздела фаз при разрушении нестойкого бронирующего слоя. При наличии механических примесей и с увеличением их количества функция смачивателя расширяется. Очевидным является участие смачивателя в процессе инверсии смачивания поверхности частиц механических примесей, что влечет за собой адсорбционное поглощение молекул ПАВ твердой фазой. Текстильно-вспомогательное вещество действует подобно смачивателю, о чем свидетельствуют результаты адсорбционного поглощения частицами механических примесей. Реапон-4В по сравнению

с ТВВ и смачивателем практически не расходуется в присутствии механических примесей, т.к. данный деэмульгатор обладает относительно низкой смачивающей и моющей способностью. Реапон-4В мало эффективен при разрушении устойчивых эмульсий, стабилизированных частицами твердой фазы. Подтверждением этому является проведенный анализ остаточного содержания механических примесей в нефти после деэмульсации. Так смачиватель позволяет удалить из состава исследованных нефтяных эмульсий приблизительно 95%мас. механических примесей, ТВВ – 90%, Реапон-4В – 25%.

В общем случае можно констатировать, что адсорбционное поглощение молекул ПАВ на развитой поверхности частиц твердой фазы может происходить как на гидрофобных, так и на гидрофильных участках. При этом «связывание» реагентов происходит более эффективно после удаления адсорбционного слоя из природных эмульгаторов с частиц дисперсной фазы. Этим также объясняется повышенный расход деэмульгаторов, необходимый для разрушения нефтяных эмульсий с повышенным содержанием механических примесей и получения нефти товарного качества. Однако иногда повышенный расход реагентов бывает целесообразным и оправданным, т.к. в противном случае получение некондиционной продукции может повлечь за собой протекание ряда негативных процессов, связанных с утилизацией низкосортной продукции вторичного происхождения – это промежуточные эмульсионные слои, ловушечные и амбарные нефти, нефтешламы.

Таким образом, по способности «связывать» молекулы ПАВ частицы механических примесей можно расположить в порядке возрастания: кварцевый песок < глина < Fe_2O_3 < FeS . Поэтому, оперируя данными о физико-химическом составе неорганической части нефтяной продукции, следует не только учитывать, но и своевременно обеспечивать повышенный расход деэмульгатора в процессах подготовки нефти с учетом возможного адсорбционного поглощения молекул ПАВ частицами твердой фазы. Так во многих случаях эмпирический подбор реагентов для разрушения устойчивых эмульсий, стабилизированных механическими примесями, становится ошибочным и не приносит желаемого результата. А именно, в широком диапазоне удельных расходов (150–1000 г/т нефти) с достаточно большим шагом (50 г/т и более) кривые деэмульсации, как правило, экстраполируются, когда в более узком интервале могут возникать не фиксируемые в процессе эксперимента положительные экстремумы. Учитывая адсорбционное поглощение молекул деэмульгатора частицами твердой фазы, как это показано результатами представленных исследований, можно избежать подобных ошибок, заведомо используя повышенный рассчитываемый расход ПАВ-реагента.

**АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ ВОД С
ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ГИДРОСФЕРУ И ПУТИ
МИНИМИЗАЦИИ ИХ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ**

Мартяшева Валентина Анатольевна

кандидат технических наук, доцент

Баландина Анна Геннадиевна

магистрант

Силова Яна Константиновна

студент

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
г. Уфа, Россия*

Одной из важнейших экологических проблем современности является загрязнение природных поверхностных и подземных водных объектов ливневыми и талыми водами с городских территорий. В настоящее время ливневые и талые воды с загрязненных городских территорий в нашей стране, как правило, сбрасываются в водные объекты неочищенными или недоочищенными, причиняя большой экологический ущерб.

Это связано либо с отсутствием ливневой канализации, либо с ее неэффективной работой. Как правило, даже в больших городах отсутствуют очистные сооружения для очистки ливневых и талых вод. В этой связи, проблема очистки и минимизации ливневых и талых вод, как мероприятие по снижению негативного воздействия загрязненных городских территорий на объекты гидросферы, является своевременной и актуальной.

В представленной работе предлагается решение вопросов, путем:

- 1) очистки ливневых и талых вод с применением усовершенствованного метода с применением мембранной технологии;
- 2) увеличения нагрузки существующих недогруженных городских канализационных сетей за счет заполнения ливневыми и талыми водами;

Известно, что ливневые и талые воды городских территорий содержат в большом количестве такие вредные вещества, как СПАВ, фенол, нефтепродукты и др., относящиеся к разряду экотоксикантов, которые наносят непоправимый вред водным объектам, и как следствие - здоровью людей. Химически загрязненные городские территории, такие как, заводы хи-

мического и нефтеперерабатывающего профиля, полигоны ТБО, свалки бытовых и промышленных отходов, автомойки, АЗС и др. являются основными поставщиками экотоксикантов. И как пример, фенольная катастрофа весной 1991 года в городе Уфа, когда с тальми водами фенол с территории завода «Химпром» попал в реку, далее в водозабор и в водопроводную сеть города, что привело к отравлению питьевой водой около 700 тысяч уфимцев [1].

Город Уфа имеет большое число мест хранения промышленных отходов, занимая лидирующую позицию по количеству вредных отходов в Республике Башкортостан. Особое место занимает Уфимский полигон промышленных и бытовых отходов, дренажные сточные воды которого содержат большое количество нефтепродуктов, фенола и других органических соединений и в период ливней и снеготаяния представляют огромную опасность как источник загрязнения основных водозаборов, подающих воду населению города.

Другим, не менее существенным источником загрязнителей в городах является автомобильный транспорт. Заметный рост благосостояния населения привел к существенному увеличению количества автомобилей и, как следствие, интенсивности дорожного движения, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды.

На автомобильных дорогах происходит образование пыли органического и минерального происхождения, которая осаждается на поверхности транспортных средств. А грязь, песок, масла, нефтепродукты, противогололедные смеси, продукты изнашивания дорожного покрытия и автомобильных шин и другие загрязнения, скапливающиеся на поверхности автомагистралей и дорог, прилипают к колесам автомобилей.

Дожди и талые воды выносят эти вредные вещества в водные объекты, загрязняют их, что пагубно влияет на качество природных вод и их обитателей. В работе [2] показано, что один автомобиль несет на себе в среднем до 60 кг загрязнений, пропитанных маслами и продуктами и имеющих очень сложный качественный состав.

Еще одним источником загрязнения окружающей среды являются автозаправки и автомобильные мойки, потребляющие большое количество воды и моющих веществ. На один автомобиль в среднем расходуется 60-80 литров воды в зависимости от степени загрязнения [3].

В настоящее время по данным литературных источников в составе моющих растворов насчитывается более 400 видов различных веществ. Для мытья автотранспортных средств в основном используют моющий раствор, в состав которого входят: ПАВ-алкиларилсульфонат – 40%, триполифосфат – 20%, сульфат натрия – 25%, силикат натрия ингибитор коррозии – 5%, вода – 10% [3].

В городе Уфе проведены исследования по составу основных загрязнителей в дождевых и талых стоках с магистральных улиц, имеющих интенсивное движение автотранспорта (табл. 1) [4].

Таблица 1 – Концентрация загрязняющих веществ в дождевом и талом стоках с территорий города Уфа

Загрязнитель	Единица измерения	Дождевой сток	Талый сток
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1000	3000
Биохимическое потребление кислорода	мгО ₂ /дм ³	60	85
Нефтепродукты	мг/дм ³	20	25

В таблице 1 показаны усредненные концентрации загрязнителей. Бесспорно, что качество поверхностного стока будет зависеть от природных условий, интенсивности движения транспорта, численности населения, наличия промышленных предприятий и других факторов.

В течение 10 лет сотрудники Управления государственного аналитического контроля Минэкологии Республики Башкортостан (УГАК) проводили мониторинг качества поверхностного стока во всех районах города Уфы. В таблице 2 показано содержание различных веществ в ливневых водах города [5].

Таблица 2 – Концентрации загрязнителей в ливневых водах города Уфа

Загрязнитель	Cu	Fe	Zn	Mn	Cd	Pb	Бенз(а)пирен	Фенол	Нефтепродукты
Концентрация, мг/л	460	1990	269	575	150	150	211	83	696

Из таблицы 2 видно, что в состав ливневых стоков входят тяжелые металлы и в большом количестве трудноокисляемые органические соединения, такие как б(енз(а)пирен, фенол, нефтепродукты, содержание которых значительно превышает предельно допустимые концентрации (ПДК). По данным ЮНЕСКО такие вещества, как б(енз(а)пирен, фенол, нефтепродукты из-за высокой токсичности входят в список десяти наиболее опасных загрязняющих веществ для природной среды [6].

Сточные воды автомоек имеют большое число различных загрязнителей, состав которых непостоянен и зависит от множества факторов (тип моющего раствора; вещества, содержащиеся на поверхности и колесах автомобилей и др.). Кроме того, в самой сточной воде могут происходить процессы, приводящие к химическим и фотохимическим превращениям, что приводит к изменению их качественного состава.

Эти особенности сточных вод автомоек значительно усложняют процесс

их очистки и обеззараживания.

Опыт эксплуатации и наблюдения за сточными водами автомобильных моек показывает, что из многочисленного состава загрязняющих веществ в настоящее время в основном внимание обращено на очистку от твердых неорганических частиц (песок, грязь) и на улавливание или обезвреживание нефтепродуктов [1,3,4].

В отечественной практике в настоящее время для очистки подобных стоков применяются механические, физические и химические способы, которые экологически небезопасны и не отвечают современным нормативным требованиям по сбросу в водные объекты. В связи с этим актуальной является возможность использования более совершенных методов очистки сточных вод, основанных на применении мембранной технологии и отработки этой технологии на полупромышленной установке.

Авторами настоящей работы проводились исследования с совместным использованием мембранного способа очистки воды и озонирования. Основным преимуществом мембранных процессов очистки стоков перед любыми другими технологиями является простота применения и обслуживания, а озон обладает высокой окислительной способностью.

Особенностью озона является быстрое его разложение в воде с образованием кислорода, т. е. озон обладает практически полной экологической безопасностью. В результате проведенных исследований разработаны способ очистки и полупромышленная установка [1], которые позволяют достичь практически полного разложения токсичных веществ до простых соединений и избежать многих недостатков тех технологий, которые применяются для очистки подобных стоков в настоящее время.

К основному оборудованию полупромышленной установки относятся:

- сатуратор (емкость высотой 2000 мм, диаметром 700 мм, служащая для насыщения сточной жидкости озono-кислородной смесью);
- эжектор, предназначенный для подачи озono-кислородной смеси в сатуратор;
- мембранный аппарат с вращающимися мембранами;
- генератор озона;
- насосы и подводящие трубопроводы.

Принцип работы установки заключается в следующем. Исследуемые талые и ливневые сточные воды с помощью насоса-дозатора подаются в сатуратор, в который подается с помощью эжектора озono-кислородная смесь. Озono-кислородная смесь вырабатывается в генераторе озона, который подключен к эжектору. Полученная в сатураторе реакционная смесь с помощью насоса подается в мембранный аппарат, который является реактором окисления. В мембранном аппарате в полупромышленной установке используется металлокерамическая мембрана.

Время контакта реакционной смеси может меняться в процессе исследований путем изменения уровня жидкости в сатураторе. Отработанные газы отводятся в верхней части сатуратора через газоотводчик.

Эффективность предложенного способа очистки составляет 85-90%, что позволяет очищенную сточную воду возвращать в оборот для повторного использования.

Современная система канализации г. Уфа (хозяйственно-бытовые стоки) недогружена, так как в связи с установкой счетчиков на воду и удорожанием коммунально-бытовых услуг существенно сократилось потребление воды населением. В связи с уменьшением объема бытовых сточных вод заметно снизился уровень сточных вод во внутренней полости труб, что привело к нарушению режима работы канализационных сетей. В системе канализации города широко применяются железобетонные трубы и конструкции из железобетона, имеющего пониженную стойкость к сероводородной коррозии.

В результате коррозии в верхней части канализационных труб стал в большом объеме появляться сероводород (газовая шапка), вызывающий коррозию железобетонных труб. Стенки железобетонных труб становятся тоньше и металлические конструкции преждевременно изнашиваются, что приводит к опасности их обрушения.

На рис. 1 показано техническое состояние одного из канализационных коллекторов города Уфа.



Рисунок 1 – Состояние участков канализационного железобетонного коллектора

Анализ аварийности железобетонных коллекторов, проведенный авторами, показал, что в 70% случаев причиной их повреждений является газовая коррозия бетона в сводной части трубопровода, которая приводит к обрушению стенок, снижая надежность работы системы. Так, в последние годы на городских железобетонных коллекторах, построенных несколько десятков лет назад, наблюдались крупные аварии, которые нанесли значительный экологический и материальный ущерб [7,8].

Это способствовало поиску кардинальных решений по предупреждению аварийности труб. И одним из путей решения проблемы, по мнению авторов, является дополнительная нагрузка на канализационную сеть города за счет заполнения ее ливневыми стоками. Это позволит значительно снизить объем газовой шапки в полости трубы и, тем самым, замедлить процесс сероводородной коррозии железобетонных труб и конструкций. При этом ливневые и талые воды с загрязненных территорий по канализационной сети будут направляться на городские очистные сооружения, очищаться и сбрасываться в водоем, реку Белую, уже очищенные, не причиняя экологического вреда водной среде. А максимальное заполнение труб позволит повысить надежность и долговечность подземных железобетонных инженерных коммуникаций города и снизить затраты на их обслуживание.

Разработки, предлагаемые авторами, позволят:

1) улучшить санитарно-эпидемиологическую обстановку и снизить экологическую напряженность на сильно загрязненных городских территориях за счет предотвращения попадания загрязнений с ливневыми и тальми водами в поверхностные и подземные источники водоснабжения;

2) повысить надежность работы канализационной сети города за счет максимального ее наполнения ливневыми и тальми водами во избежание сероводородной коррозии железобетонных труб и, таким образом, увеличить срок их службы, а также сократить расходы на их строительство и эксплуатацию;

3) внедрить прогрессивную технологию очистки ливневых и талых вод, содержащих нефтепродукты, СПАВ и другие загрязнения, основанную на применении мембранных методов.

Список литературы

1. Баландина А.Г. Анализ воздействия предприятий нефтехимического комплекса на гидросферу и пути минимизации их негативного влияния / А. Г. Баландина, Р.И. Хангельдин, В.А. Мартяшева, И.Г. Ибрагимов // Башкирский химический журнал. – 2015. - Т. 22, № 1. - С. 115-126.

2. *Экологические проблемы строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Часть 2.* / Немчинов и др. – Москва-Иркутск: Издательский отдел ОАО НПО «Облмашинформ», 1997. – С.48–49.

3. Халилов Р.Р. *Решение природоохранных задач на мойке автомобильного транспорта.* В сб «Водоснабжение, водоотведение и системы защиты окружающей среды: IX Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых: статьи и тезисы /Уфимск. гос. нефт. техн. ун-т.– Уфа: ЦИТО+, 2020.- С.206-209.

4. Абдуллина Л.Р., Лапшакова И.В. *Очистка поверхностных сточных вод с магистралей.* В сб. «Водоснабжение, водоотведение и системы защиты окружающей среды: IX Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых: статьи и тезисы /Уфимск. гос. нефт. техн. ун-т.– Уфа: ЦИТО+, 2020. - С.194-198

5. Назаров В.Д., Назаров М.В., Хакимова Г.Ф. *Очистка поверхностного стока с автомобильных дорог // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2018. – № 4 (86) – С. 29-33. 2*

6. Крылов И.О., Ануфриева С.И., Исаев В.И. *Установка доочистки сточных и ливневых вод от нефтепродуктов // Экология и промышленность России. – 2008. – Июнь. – С. 17–19.*

7. Садвокасов А.Т. *Состояние и перспективы развития системы отвода сточных вод в городе Уфа / А.Т. Садвокасов, А.Г. Баландина, В.А. Мартяшева, Р.И. Хангильдин // Водоснабжение, водоотведение и системы защиты окружающей среды: ст. и тез. IX Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / УГНТУ. – Уфа: Изд-во ЦИТО. 2020. – С. 62-67.*

8. Мартяшева В.А., Батурина К.В. *Способы защиты железобетонных канализационных коллекторов от агрессивного воздействия сероводородной коррозии.* В сб. *Водоснабжение, водоотведение и системы защиты окружающей среды: ст. и тез. V Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / УГНТУ. – Уфа: Изд-во ЦИТО. 2018. - С. 259-263.*

БЕСШОВНЫЕ ПОЛЫ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА

Астаева Юлия Викторовна

магистрант

Тольяттинский государственный университет

***Аннотация.** В последнее время в строительной сфере промышленных зданий и сооружений все чаще встречаются полы из сталефибробетона. Сталефибробетон – это вид бетона, армируемый при помощи стальной фибры. Фибра равномерно распределяется по всему объему бетонной смеси, за счет чего обеспечивают высокую прочность будущим полам. В статье рассматривается устройство промышленных бетонных полов с добавлением стальной фибры безнарезки деформационных (усадочных) швов.*

***Ключевые слова:** сталефибробетон, промышленные полы, бесшовные полы.*

Устройство промышленных полов из сталефибробетона включает в себя нарезку деформационных швов. Как правило, деформационные швы в полах промышленных зданий нарезают в виде карт 3×3 или 6×6 метров через 2-3 суток после укладки бетонного основания. Их основное предназначение – распределение механических нагрузок по поверхности и предотвращение растрескивания материала. Устройство деформационных швов предполагает нарезку швов, заделку их полиуретановой лентой и герметиком с предварительной очисткой швов от мусора и пыли.

Применение стальной фибры в промышленных полах позволяет сократить расходы на материалы, а именно: металлоемкость, при этом обеспечивает рост эксплуатационных свойств: долговечность, надежность и прочность конструкции. Более того, применение некоторых видов фибры в определенной пропорции позволяет отказаться от устройства деформационных швов и создать бесшовные сталефибробетонные промышленные полы (см. рисунок 1).

Отказ от нарезных швов помогает сократить трудовые затраты и материальные расходы на производство полов, уменьшить сроки производства работ по устройству пола, а также исключить дальнейшие сложности, связанные с эксплуатационными расходами на содержание промышленных полов и за-

тратами на их ремонт. На рисунке 2 показан пример возникновения трещин в зоне деформационных швов от постоянного воздействия тяжелого колесного транспорта.



Рисунок 1 – Бесшовные промышленные полы

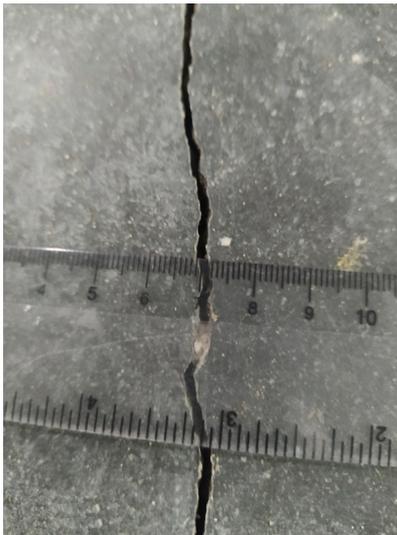


Рисунок 2 – Трещины от колесного транспорта

Прочность и трещиностойкость от усадочных процессов обеспечивается содержанием в бетоне стальной фибры. Способность дисперсно-армированной конструкции перераспределять возникающие в ней усилия позволяет эффективно использовать сталефибробетон при определенных дозировках стальной фибры. При этом введение в бетонную смесь стальных фибр существенно увеличивает величину работы разрушения, ударную вязкость и снижает усадку, что обеспечивает эксплуатационную надежность конструкции пола.

Экспериментально доказано, что материал, из которого производится стальная фибра, ее геометрические размеры, форма и тип анкеровки - основополагающие факторы, влияющие на качество производимой фибры, что в свою очередь влияет на прочностные характеристики промышленных полов.

Стальная фибра Dramix 4D производителя Vekaert относится к новому классу фибры 4D с модифицированным анкером. Дополнительный загиб анкера обеспечивает значительно лучшее закрепление фибры в бетоне и существенно повышает способность сдерживать образование и раскрытие трещин. Именно это позволяет говорить об устройстве сталефибробетонных полов без деформационных швов. На рисунке 3 представлена стальная анкерная фибра Dramix 4D 55/60BL.



Рисунок 3 - Стальная фибра Dramix 4D 55/60BL

Данный тип фибры был разработан специально для применения в конструкциях с комбинированным армированием, к которым относятся промышленные полы.

Высокая прочность на растяжение, пластичность проволоки и дополнительный анкер предназначены для предотвращения увеличения раскрытия

трещин от 0,1 до 0,3 мм. Таким образом создается прочная и водонепроницаемая конструкция пола. Проволока, из которой изготовлена данная фибра, обладает высокой пластичностью, что позволяет ей не рваться при воздействии на конструкцию больших нагрузок, а растягиваться. В то же время, дополнительный крючок анкеровки предотвращает выдергивание фибры из бетона и сдерживает образование трещин.

Для определения оптимальных характеристик производимой фибры, компанией Векаерт были произведены специальные испытания стальной фибры разных производителей по методикам международных документов (ЕН 1992-2 и Eurocode 2) которые в первую очередь рассматривают предельную прочность на растяжение при изгибе и остаточное сопротивление на растяжение при изгибе при заданной величине раскрытия трещин сталефибробетона. Образцы отличались по материалу, форме и виду анкеровки. Результаты испытаний показали, что наибольшие значения остаточной прочности при изгибе получены при применении стальной фибры Dramix, и это в свою очередь говорит о том, что важнейшим фактором повышения прочности сталефибробетонной конструкции является вид и тип применяемой фибры.

Помимо качества материала, важную роль играет количество фибры в бетонной смеси. Существуют средние показатели расхода фибры в зависимости от ее типа и применения. Так для стальной анкерной фибры средним значением является расход 20-30 кг/м³. Необходимый расход стальной фибры определяется расчетом по методике изготовителя фибры, исходя из требований по нагрузкам к подстилающему слою.

Список используемой литературы

1. СП 29.13330.2011 Полы. – М.: Минрегион России, 2011.
2. Войлоков И.А., Лушанкин П.В., Васильев Г.П., Дорофеев – Типоразмер фибры как ключевой фактор повышения характеристик бетонного дисперсно армированного композита // Вестник гражданских инженеров №3 (74), 2019.
3. Пухаренко Ю. В., Пантелеев Д. А., Жаворонков М. И. – Определение вклада фибры в формирование прочности сталефибробетона // Вестник гражданских инженеров №1 (60), 2017.

ВЛИЯНИЕ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ И АКУСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Рудкин Даниил Андреевич

курсант

Волков Дмитрий Григорьевич

курсант

Данилин Дмитрий Вадимович

преподаватель

Краснодарское высшее военное училище имени С.М. Штеменко

г. Краснодар, Российская Федерация

Одними из каналов утечки речевой информации являются виброакустический и акустический каналы и, чтобы обезопасить себя от утери каких-либо данных, применяются устройства виброакустической и акустической защиты. Защита акустической информации является одной из важнейших задач в общем комплексе мероприятий по обеспечению информационной безопасности объекта или учреждения.

Виброакустическая защита помогает предотвратить возможное прослушивание с помощью микрофонов, звукозаписывающих аппаратов, лазерного съема акустической информации с окон, к таким методам защиты относится внесение виброакустических шумовых колебаний (белый шум). Наиболее эффективным отечественным средством является комплекс виброакустической защиты "БАРОН" предназначенный для защиты объектов информатизации 1 категории и противодействия техническим средствам перехвата речевой информации (стетоскопы, направленные и лазерные микрофоны, выносные микрофоны) по виброакустическим каналам (наводки речевого сигнала на стены, пол, потолок помещений, окна, трубы отопления, вентиляционные короба и воздушная звуковая волна). Комплекс имеет четыре канала формирования помех, к каждому из которых могут подключаться вибропреобразователи пьезоэлектрического или электромагнитного типа, а также акустические системы, обеспечивающие преобразование электрического сигнала, формируемого прибором, в механические колебания в ограждающих конструкциях защищаемого помещения, а также в акустические колебания воздуха. Возможность формирования помехового сигнала от раз-

личных внутренних и внешних источников и их комбинаций. Внутренние источники - генератор шума, фонемный клонер, предназначенный для синтеза речеподобных, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц помех путем клонирования основных фонемных составляющих их речи. За счет их микширования по каждому каналу значительно уменьшается вероятность очистки зашумленного сигнала. Кроме того, наличие линейного входа позволяет подключать к комплексу источники специального помехового сигнала повышенной эффективности.

Каждый канал прибора имеет собственный независимый генератор шума аналогового типа и фонемный клонер, что позволяет исключить возможность компенсации помехового сигнала средствами перехвата речевой информации за счет специальной обработки, в том числе и корреляционными методами при многоканальном съеме несколькими датчиками. Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе: не менее 24 дБ

При использовании одновременно нескольких генераторов шума установок, возможно вредное влияние на организм человека, следующих факторов:

- воздействие вибрации;
- воздействию ультразвука;
- воздействию шума.

Вибрация может вызвать нарушение физиологического и функционального состояний человека. Физиологические изменения называются вибрационной болезнью. Симптомы вибрационной болезни проявляются в виде головной боли, онемения пальцев рук, боли в кистях и предплечье, возникают судороги, повышается чувствительность к охлаждению, появляется бессонница. При вибрационной болезни возникают патологические изменения спинного мозга, сердечно-сосудистой системы, костных тканей и суставов, изменяется капиллярное кровообращение.

Функциональные изменения, связанные с действием вибрации на человека - ухудшение зрения, изменение реакции вестибулярного аппарата, возникновение галлюцинаций, быстрая утомляемость. Особенно вредны вибрации с частотами, близкими к частотам собственных колебаний тела человека, большинство которых находится в границах 6-30 Гц.

Резонансная частота отдельных частей тела следующая:

1. Глаза – 22...27 Гц;
2. Горло – 6...12 Гц;
3. Грудная клетка– 2...12 Гц;
4. Ноги, руки – 2...8 Гц;
5. Голова – 8...27 Гц;
6. Лицо и челюсти – 4...27 Гц;
7. Поясничная часть позвоночника– 4...14 Гц;
8. Живот – 4...12 Гц.

При воздействии ультразвука на организм человека отмечается, прежде всего, термическое действие вследствие превращения энергии ультразвука в тепло. Под влиянием ультразвука изменения отмечаются не только в органах, подвергшихся воздействию, но и в других частях организма. Да, ультразвук стимулирует обменные процессы и оказывает также нервнорефлекторное действие, но при длительном и интенсивном воздействии ультразвук может вызвать разрушение клеток тканей.

Область звуков, которые слышит человек, ограничен определенными частотами (20–20 000 Гц), предельными значениями звуковых давлений и их уровней, так высокочастотные звуки более неприятны для человека, чем низкочастотные (при одинаковых уровнях звукового давления).

Шум, даже когда он невелик (при уровне 50–60 дБА), создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие, такое явление можно наблюдать у людей, занятых умственной деятельностью. Так же отрицательное воздействие шума зависит от индивидуального отношения к нему, так шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект.

Под воздействием шума, превышающего 85–90 дБА, в первую очередь снижается слуховая чувствительность на высоких частотах.

Сильный шум вредно отражается на здоровье и работоспособности людей (повышенный звуковой фон снижает работоспособность на 15%, а заболеваемость, наоборот, увеличивает почти на 40%). Человек, который работает при определенном шуме, привыкает к нему, но длительное воздействие этого шума может вызвать на первой стадии общее утомление, а в конечном привести к снижению слуха, а иногда и к глухоте, нарушается процесс пищеварения, происходят изменения объема внутренних органов. При действии шума очень высоких уровней (более 145 дБ) возможен разрыв барабанной перепонки.

Воздействуя на кору головного мозга, шум оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет психические реакции и чем продолжительнее это влияние, тем сильнее ухудшается здоровье человека.

Таким образом, шум вызывает нежелательную реакцию всего организма человека. Патологические изменения, возникшие под влиянием шума, рассматривают как шумовую болезнь. 110–120 дБ считается болевым порогом, а степень шума 130 – разрушает органы слуха. Смертельный для человека уровень шума – 200 дБ.

Звуковые колебания могут восприниматься не только ухом, но и непосредственно через кости черепа (так называемая костная проводимость). Если при невысоких уровнях передача за счет костной проводимости мала,

то при высоких уровнях она значительно возрастает и усугубляет вредное действие на человека.

В заключении можно сделать вывод, что отрицательное влияние на организм, оказываемое виброакустической техникой, при кратковременных воздействиях может быть не заметным, но при длительных работах оно будет велико. Так одновременное применение более 4 генераторов шума в комплексе Барон может привести к вредному воздействию на персонал, длительно работающий в данном учреждении.

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАЗЕРНЫХ СИСТЕМ АКУСТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Пакин Артём Алексеевич

курсант

Бондаренко Андрей Русланович

курсант

Данилин Дмитрий Вадимович

преподаватель

*Краснодарское высшее военное училище имени С.М. Штеменко
г. Краснодар, Российская Федерация*

Вопрос о защите научных и технических разработок сейчас как никогда актуален. Информационная безопасность – это комплексная задача, одним из аспектов которой является противодействие средствам негласного съема информации.

В настоящее время нельзя быть полностью уверенным, что за вами не ведется скрытое наблюдение, и никто вас не пытается прослушивать с помощью каких-либо акустических средств разведки. Наиболее эффективными из них являются лазерные системы акустической разведки (ЛАСР), или так называемые «лазерные микрофоны», которые позволяют при лазерно-локационном зондировании оконных стекол и других отражающих поверхностей воспроизводить речь, акустические шумы и любые другие звуки.

Сверхчувствительный лазерный микрофон представляет собой портативное средство акустической разведки, которое сегодня широко используется во многих сферах жизнедеятельности. Современные портативные микрофоны состоят на основе гелиево-неонового лазера, а также блока, фильтрующего шумы. Лазерный микрофон способен к передаче речевого потока на расстоянии 250 метров, и даже двойное стекло не меняет его качества. Так устроен и современный SIPE LASER 3-DA SUPER, созданный как технически надежное средство прослушивания. Другое устройство, модернизированное и имеющее паспортную дальность вплоть до 1 километра, носит название Hewlett-Packard HPO150. Улучшая достоинства этой модели, возможно проведение разведывательных работ с расстояния до 10 километров! Также хороша в действии установка акустического наблюдения

АА79107. Возможности ее непрерывной работы составляют 50 часов, что весьма удобно при длительном прослушивании. Лазерный микрофон способен различать шумы, отфильтровывая лишь те из них, которые забивают речевую информацию. Таким образом, человек или организация получает качественный звук, не сопровождаемый помехами. Если первые поколения средств ЛАСР обладали большими габаритами, то современные лазерные микрофоны возможно размещать на платформах малогабаритных беспилотных летательных аппаратах (БПЛА), что позволяет обеспечивать высокую мобильность и незаметность разведывательного комплекса

Для эффективной защиты речевого сигнала от прямого и косвенного съёма, а именно технологии типа направленный микрофон на дистанции от 150 м и оптический лазер на дистанции от 1000м следует использовать системы активной акустической и виброакустической защиты информации.

В качестве примера комплексов защиты и противодействия рассмотрим систему SEL SP-157 Шагрень и экран защитный ПЕЛЕНА 256

Генератор виброакустического шума SEL SP-157 предназначен для защиты речевой информации в помещениях от её утечки по техническим каналам: акустическому, вибрационному и лазерному путём создания маскирующих акустических помех в смежных воздушных пространствах и маскирующих вибрационных помех в ограждающих конструкциях и инженерно-технических коммуникациях.

Принцип действия системы основан на формировании широкополосных акустических и вибрационных маскирующих шумовых помех в потенциально опасных смежных воздушных пространствах и элементах ограждающих конструкции

Защитный экран Пелена 256 обеспечивает эффективную защита речевой информации от прослушки лазерным микрофоном, решает задачу предотвращения возможности просмотра артикуляции говорящего человека через окно, имеет простую и удобную система магнитного крепления на оконное стекло

Шагрень является активной системой , в отличие от Пелены-256 которая в свою очередь является пассивной , данный фактор является немаловажным при работе от автономных источников питания. Делая выводы по данным системам могу сказать что для не продолжительного выхода более эффективным будет является SEL SP-157 Шагрень, как во время длительного выполнения задачи все же подходит комплекс Пелена-256. Рассмотренные системы виброакустической защиты эффективны от стационарных средств разведки.

Необходимо рассмотреть снижение эффективности работы систем снятия информации при помощи дополнительных аппаратов, а именно всевозможных летательных аппаратов класса БПЛА. Наиболее приемлимым

решением является комбинирование основных способов обнаружения: использование радиолокационных средств, оборудования радиомониторинга, инфракрасных (ИК) и оптических видеокамер. Данный вариант является дорогостоящим, но каждый из методов дополняет другой, и, таким образом, уменьшается количество ложных обнаружений и увеличивается общая эффективность системы. Алгоритм работы следующий: радар обнаруживает БПЛА, параллельно с этим комплекс принимает сигналы, и ищет среди них подозрительные, далее видеокамеры наводятся на предполагаемый объект, и принимается решение о передаче команды на подавление, перехват или уничтожения цели. Основная идея данного комплекса технических средств заключается в децентрализованном расположении модулей, непрерывно обменивающихся друг с другом по зашифрованным и помехоустойчивый каналам связи служебной информацией, что способствует повышению эффективности. В связи с дороговизной данной системы не исключено использование исключительно радаров для обнаружения, а дальнейшее уничтожение или иное действие оставить на специальный орган.

Одним из таких комплексов является автоматизированный комплекс противодействия беспилотникам «Атака – DBS». Который без участия оператора находит дрон и идентифицирует его по принципу «свой-чужой». Если полет БПЛА над охраняемым участком не санкционирован, то система автоматически блокирует каналы связи и спутниковой навигации нежелательного аппарата. Пораженный беспилотник теряет связь с пультом управления и в зависимости от запрограммированного алгоритма либо возвращается в точку запуска, либо совершает аварийную посадку. Время реакции системы составляет 0,1 с. При этом «Атака – DBS» не нарушает работу окружающего коммуникационного и навигационного оборудования. Данное обстоятельство является не мало значимым фактором при выборе оборудования, т.к. основополагающая часть защиты является исключение подавления дружественных каналов связи. «Атака – DBS» обнаруживает и подавляет каналы управления в диапазоне частот, который используется БПЛА – от 2 ГГц до 6 ГГц. Комплекс сам оповещает заинтересованных лиц об инциденте посредством SMS или электронного сообщения. В данный комплекс есть возможность интеграции иного оборудования для увеличения эффективности защиты от акустической разведки, такая система как «Атака-шорох» способна исключить проникновение БЛА в режиме радиомолчания от 150 м до 500 м, что является максимальной зоной снятия информации с помощью комплексов оптико-акустического лазерного микрофона или направленного микрофона. Комплекс защиты периметра от беспилотных летательных аппаратов предназначен для обеспечения гарантированной бесполетной зоны в пределах периметра охраняемых объектов (особо важных, частных, охраняемых и промышленных территорий) и ориентирован на противодей-

ствии БПЛА, доступным, для безлицензионного приобретения физическими лицами.

Комплекс «Рубеж-автоматика» является более упрощённой копией «Атака-DBS». Данный комплекс способен обнаруживать БЛА на расстоянии до 30 км как в автоматическом режиме, так и в ручном, что позволяет полностью автоматизировать работу системы. В отличие от «Атака-DBS» в «Рубеж-автоматика» не возможна интеграция системы «Атака-шорох» что исключает акустическую разведку и значительно снижает уровень эффективности. Но одним из его плюсов является мобильность, «Рубеж-Автоматика» может использоваться в полевых и городских условиях и размещаться на открытых наземных площадках, на крышах зданий или сооружений. Комплекс легко транспортируется, время его развертывания и свертывания не превышает 5 минут. Данная система является более мобильной по отношению к той, которая была рассмотрена выше. Комплекс предназначен для ведения непрерывного радионаблюдения и выявления сигналов беспилотных летательных аппаратов и формирования сигналов противодействия.

В заключении можно сделать вывод, что совместное применение комплексов виброакустической защиты Шагренъ и Пелена 256 и комплексов Атака позволит снизить до минимума эффективность средств разведки мобильных комплексов ЛАСР размещённых на малогабаритных беспилотниках

ORE-BEARING STRUCTURES AND METALLOGENY OF PALEOPROTEROZOIC RIFT GENESIS IN THE FENNOSCANDIAN SHIELD

Turchenko S. I.

*Institute of Precambrian Geology and Geochronology Russian Academy
of Sciences*

Abstract. *End of the Archaean was the period of active volcanism, granitoids plutonism and cratonization had been completed by the construction of stable continental plate within the Fennoscandian Shield. Afterward, craton was subject to intense extension owing to mainly mantle diapiric and ascent of asthenosphere flows, which gave rise to the formation of ensialic intracratonic basins, whereas other linear troughs were expressed in the formation of continental rifts. Zones of continental rifting are characterized by a wide spectrum of mineral resources (Cu, Ni, PGE, Ti, V, etc.) related to igneous complexes. This paper is focused on the Palaeoproterozoic tectonic structures and metallogenic features of sulfide Ni and PGE mineralization in the Fennoscandian Shield. The results of metallogenic analysis of Paleoproterozoic rift genesis have shown that the aforementioned mineralization is related to three consecutive plume-tectonic pulses of mantle activation. These events are expressed in: (1) upwelling of the subcontinental mantle enriched in LREE, (2) intrusion of mafic and ultramafic melts derived from enriched and depleted Archean mantle sources, and (3) formation of low-sulfide Pt-Pd and Pt-bearing Cu-Ni sulfide deposits.*

Key words: *rift genesis, metallogeny, Cu, Ni, PGE ore forming, Fennoscandian Shield.*

INTRODUCTION

The riftogenic ore-bearing structural units were formed in the Palaeoproterozoic (2.5–1.8 Ga) of the Fennoscandian Shield. This time was characterized by the completion of intercontinental rifting, which followed by the formation of accretionary structural elements (island-arc belts, back arc basins, etc.) accompanied by subsequent folding, collision, and other orogenic events. In most these features of the Palaeoproterozoic riftogenic structures are rather similar to the Phanerozoic geodynamic settings, but differ from the latter in duration and multiphase devel-

opment. For example, the multiphase development of the Pechenga and Imandra–Varzuga riftogenic structures in the Fennoscandian Shield lasted from 2.5 to 1.85 Ga. Swarms of mafic dikes and layered mafic–ultramafic igneous complexes with Cu–Ni, Fe–Ti–V, and Pt–Pd deposits are typical manifestations of the Palaeoproterozoic riftogenic reactivation of the Archaean craton in the Fennoscandian Shield.

PALAEOPROTEROZOIC STRUCTURES AND MINERALIZATION

The continental crust 38–40 km in thickness was formed in the Kola-Karelia Block of the Fennoscandian Shield by the end of the Archean. The emplacement of Silinjarvi carbonatite–alkaline ultramafic intrusion with apatite–phlogopite mineralization in Finland dated back to 2580 Ma is evidence for a sufficiently thick crust of that time. This crust was dissected by a system of Palaeoproterozoic intercontinental rifts characterized by long-term polycyclic evolution (2500–1850 Ma). These are Pechenga, Imandra–Varzuga, and North Norway–Onega paleorifts consisting of local riftogenic linear structures (Kautokejno, Karasjok, Kitilla–Kulolarvi, Kuusamo–Panajarvi–Tsipringa) and basins (Shomba, Lekhta, and Onega). Fragments of these paleorift structures are distinctly traced on the basis of geological–geophysical and remote sensing data. The duration of rifting (600–700 Ma) involves its multistage evolution with gaps between separate temporal stages related to the formation of epicratonic riftogenic basins. The gaps are marked by the deposition of conglomerate and formation of weathering mantle materials, which are especially characteristic for a gap dated back to 2.3 Ga. The early stage of paleo rifting in the Fennoscandian Shield is marked by the formation of layered mafic–ultramafic intrusions and mafic dikes within the time interval of 2.50–2.35 Ga. The most active rifting took place 2.50–2.45 Ga ago. These intrusions are markers of mantle reactivation in the rift zones related to deep faults; along with the latter, they are precursors of rift origination. Judging by negative ϵ_{Nd} values close to -2 , the mafic rocks are derivatives of the subcontinental mantle rocks enriched in LREE. In the Archean province of the Fennoscandian Shield, the layered intrusions are clustered in two regions (figure 1). One group occurs in the Kola Peninsula, where they are localized along the Pechenga and Imandra–Varzuga deep fault zones. These are intrusive massifs of Mount General'sky, Moncha, Fedorov and Pana Tundras, Imandra Complex; its U–Pb age corresponds to 2496–2447 Ma (Mitrofanov and Bayanova, 1999). These intrusions mark the initial stage of Palaeoproterozoic anorogenic evolution in the Kola part of the Archean craton. Structural study and remote sensing data have shown that the layered intrusions and swarms of mafic dikes are confined either to walls of rifts and localized along longitudinal faults or are clustered along transverse faults. The intrusions that host deposits are localized at intersections of these faults and related ring structures. The second region of layered intrusions and mafic dikes is situated in northern Finland (Kemi, Penikat, Koitilainen, Koilismaa Complex) and in Russian Kare-

lia (Olanga Group: Kometovaara, mounts Kivakka, Tsipringa, Lukkulaisvaara). They are characterized by Sm–Nd and U–Pb age of 2450–2435 Ma (Alapieti et al., 1990; Turchenko, 1992; Amelin et al., 1995). Almost all large Palaeoproterozoic layered intrusions noted above host Cr, Fe–Ti–V, Cu–Ni, and PGE deposits, which are spatially related to intersections of rift-forming and transverse deep faults regarded as ore-bearing structural elements. In the Archean Kola Block, these are primarily Cu–Ni–Pt sulfide deposits of the Monchegorsk ore district, chromite mineralization therein (Sopcha), Cr–Ni–V ores of the Imandra pluton, and Fedorov–Pana Pt–Pd deposit. In the Karelian Block, the economic Cu–Ni sulfide mineralization is not characteristic of layered intrusions. A chromite deposit in the Kemi intrusion and mineralization in the Koitilainen layered intrusion; PGE mineralization in the Penikat, Kivakka, and Lukkulaisvaara intrusions, and Mustavaara Ti–V deposit in Finland are noteworthy. In the southern part of the Archean province of the Fennoscandian Shield, the fault zone transverse to the North Norwegian–Onega Rift makes up a cluster, which controls localization of the Fennoscandian largest Burakovka–Aganozero layered mafic–ultramafic intrusion also containing chromites mineralization. The structures formed during the first stage of the Palaeoproterozoic rifting are marked by mafic–ultramafic layered intrusions and troughs, which are composed of the Sumian and Sariolian basalts and volcanic–sedimentary rocks; U–Pb zircon age of quartz porphyry is 2432 ± 22 Ma.

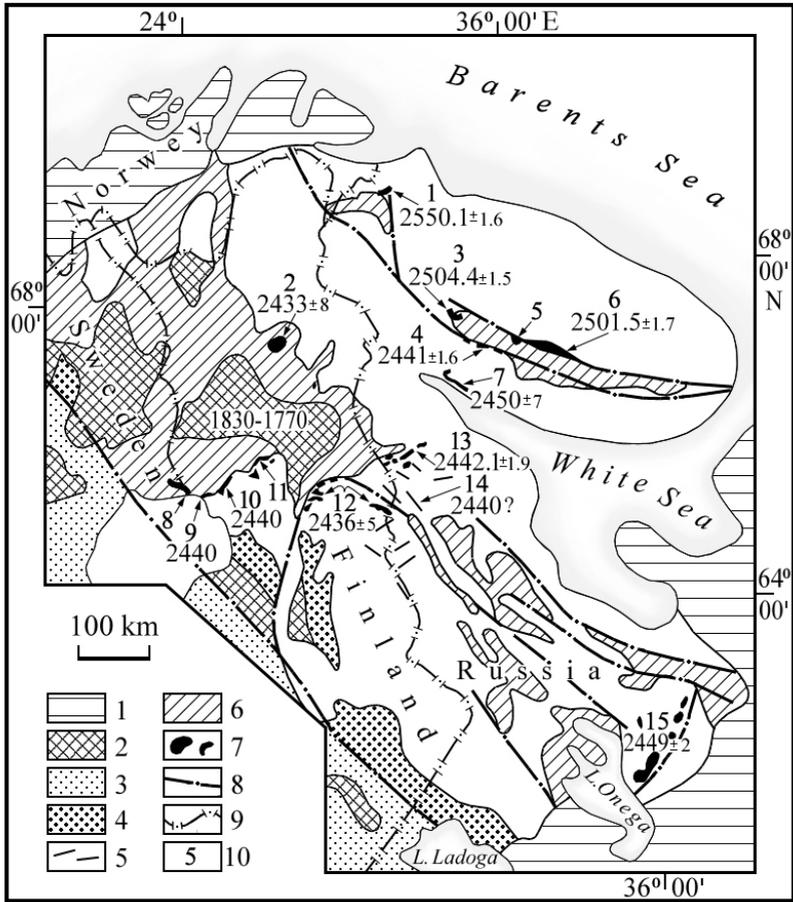


Figure 1. Layered mafic–ultramafic intrusions and swarm of mafic dikes at Palaeoproterozoic stage of rifting 2.5–2.4 Ga ago in the Fennoscandian Shield

(1) Phanerozoic rocks of the Caledonian Foldbelt and sedimentary cover of the Russian Plate; (2) anorogenic (1830–1770 Ma) granitoids; (3) accretionary volcanic–sedimentary complexes with juvenile Palaeoproterozoic crust of the Svecofennian Orogenic Belt; (4) the same complexes on Archean continental crust (white field); (5) mafic dikes; (6) Palaeoproterozoic sedimentary and volcanic complexes (2.45–1.85 Ga), after Buiko et al. (1995); (7) complexes of layered intrusions (2.5–2.4 Ga); (8) deep fault that marks localization of paleorift structure; (9) boundary of states; (10) intrusions and complexes of layered intrusions (figures): 1- Mount General’sky; 2- Kotilainen; 3- Monchegorsk; 4- Imandra; 5- Fedorov

Tundra; 6- Pana Tundra; 7- Kolvitsa; 8- Tornio–Kukkola; 9- Kemi; 10- Penikat; 11- Portimo Complex; 12- Koilismaa Complex; 13- Olanga Complex; 14- Pyzero and Vijnaki dikes; 15- Burakovka intrusion and Monastyrsky Complex of mafic–ultramafic intrusions.

These intrusions and troughs outlined a trend of origin and development of the next mature stage of rifting, the further opening of rifts and filling with the Jatulian–Ludicovian rock complexes 2.30–1.85 Ga in age. Judging by variation of ϵ_{Nd} from –2 to 0 and up to +3, the mantle sources of basaltic magmas pertaining to the early and the late stages are different (Figure 2). The Pechenga–Imandra–Varzuga Rift is traced across the Kola part of the Archean province in Fennoscandian Shield. This rift hosts Europe’s largest deposits of PGE-bearing Cu–Ni sulfide ores (Pechenga and Monchegorsk groups) along with low-sulfide PGE deposits of the Fedorov–Pana Group.

The Palaeoproterozoic intracontinental North Norway–Onega Rift, the largest in the Archean Karelian Block, is represented by a series of separate riftogenic volcanic–sedimentary belts and basins, which are traced from Caledonides of northern Norway to the southern coasts of Lake Onega. This master rift structure comprises the Karasjok and Kittela volcanic–sedimentary belts in Norwegian and Finnish Laplandia; the Salla–Kuusamo and Pana–Kuolajarvi belts in northern Finland and Karelia, respectively; as well as the Lekhta, Shomba, and Onega volcanic–sedimentary basins. The main structure of the North Norway–Onega Rift is marked by the uniformly oriented fault pattern, which is traced for ~1000 km. The lesser fault zones, which crosscut the main rift, may be regarded as transform fault zones. The protractedly developing belts and basins of the North Norway–Onega Rift (Figure 3) are composed of volcanic–sedimentary rock complexes, which are subdivided by breaks in sedimentation into separate tectonostratigraphic groups (TSG): (1) Sumian–Sariolian (Lapponian in Scandinavia) - 2.45–2.35 Ga; (2) Jatulian- 2.35–2.10 Ga; (3) Ludicovian (Kalevian in Scandinavia) - 2.0–1.85 Ga.

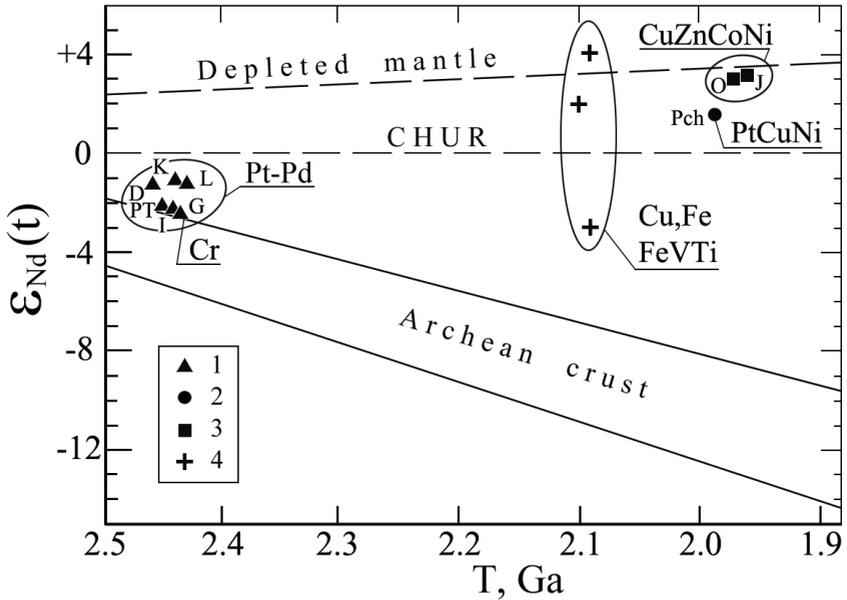


Fig. 2. ϵ_{Nd} versus age plot that reflects magmatic events giving rise to emplacement of mafic–ultramafic intrusions and related mineralization during three consecutive Paleoproterozoic rifting stages in Fennoscandian Shield. 1-layered intrusions and dikes with Pt–Pd mineralization related to initial stage of rifting (~2.45 Ga); 2- Pechenga gabbro-wehrlite (Pch) formed at the final stage of rifting (1.98–1.97 Ga); 3- ϵ_{Nd} values for serpentinite from Outokumpu (O) and Jormua (J) ophiolitic complexes (1.97–1.96 Ga) shown for comparative purpose; 4- basalt and gabbrodolerite of Jatulian Complex pertaining to mature stage of rifting (2.12–2.08 Ga). Literal symbols in figure: D- dikes and intrusions: K- Kivakka; L, Lukkulaivaara of Olanga Group in Karelia; PT- Pana Tundra; I- Imandra; G- Mount General'sky in Kola Peninsula.

Intracontinental North Norway - North Karelian rift

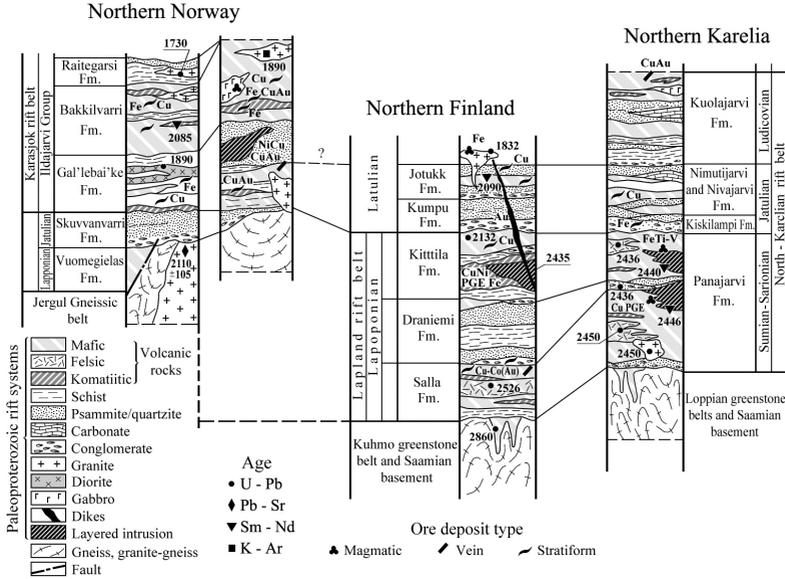


Fig 3. Intracontinental Northern Norway–Northern Karelia rift

Correlation of formations (Fm) from the Palaeoproterozoic intracontinental Northern Norway–Northern Karelia rift with indication of isotopic age and location of mineral deposits.

The oldest Palaeoproterozoic riftogenic rock associations of the Sumian–Sarioian (Lapponian) TSGs in northern Fennoscandia are represented by coarsegrained quartzite and metasandstone associated with bimodal volcanic rocks (metabasalts are predominant). Quartz porphyry and metadacite are intercalating with metabasalts; their U–Pb zircon isochron age is 2432 ± 22 Ma. The near-latitudinal fault zones, which crosscut rift, are regarded as transform. They are emphasized by localization of PGE-bearing layered mafic–ultramafic intrusions. These intrusions correspond to the time interval of 2.45–2.35 Ga and are associated with the aforementioned metasedimentary and metavolcanic rocks. Concentrations of major and minor chemical elements in volcanic rocks provide evidence for their formation under conditions of continental rifting. The characteristic setting of within-plate magmatism and continental rifting is corroborated by REE distribution in metavolcanic rocks of the Sumian TSG appreciably enriched in LREE. Another evidence

for conjugation of transverse fault zone with paleorift is the occurrence of layered mafic–ultramafic intrusions with diverse mineralization. In the Fennoscandian Shield, they make up specific metallogenic zones with economic chromite deposits (Kemi intrusion), low-sulfide PGE mineralization in the Penikat and Suhanko layered intrusions in Finland, and in intrusions of the Olanga Group in Karelia. This group is represented from the east to the west by the Lukkulaivaara, Tsipringa, Kometovaara, and Kivakka layered mafic and ultramafic intrusions located along the southern tectonic contact of the near-latitudinal Panajarvi–Tsipringa Lithotectonic Zone with Py-zero inlier of Archean granite- and tonalite-gneisses of the Karelia–Kola crustal segment. The oldest U–Pb isochron zircon age of the Lukkulaivaara intrusion (2439 ± 11 Ma) have been obtained for gabbro pegmatite (Balashov et al., 1993). The intrusion cuts through the Archean gneiss and is overlapped by tuffaceous conglomerate of the Sumian–Sariolian metabasalt–rhyolite TSG with pebbles of quartz porphyry and fragments of underlying gabbro. At the same time, it is noted that separate gabbroic bodies of the Tsipringa intrusion cut through volcanic layers, and the Kivakka intrusion as a whole occurs in the Archean basement. The Lukkulaivaara and Kivakka massifs are the most representative in respect to PGE mineralization in the Olanga group of intrusions. The layers of these stratiform massifs dip to the NNW at angles of 30°–70°; the steeper magmatic layering is typical of the Lukkulaivaara massif, and the low-angle layering is typical of the Kivakka massif. Both massifs have similar internal structure and bear PGE mineralization, which is more significant in the former. The sequences of cumulative phases in both massifs are identical and belong to the basalt–komatiite magmatic series. The Lukkulaivaara and Kivakka intrusions are characterized by a stable assemblage of chalcopyrite, pyrrotite, pentlandite, and PGM, where Pd prevails over Pt. This assemblage is amassed at clearly expressed stratified levels within harzburgite units and rhythmically alternating pyroxenite–norite and norite units, where sulfide disseminations make up syngenetic magmatic stratiform ore with PGM mineralization. The Lukkulaivaara intrusion is distinguished by specific metasomatically altered leucocratic microgabbro-norite and anorthosite units in the near-contact gabbro-norite zone. These rocks contain the most significant PGE mineralization with a grade of 4.5 g/t and hypothetical Pt + Pd resources estimated at near 0.5 t. This type of mineralization is epigenetic and represented by stringer–disseminated PGM (vysotskite, braggite, kotulskite, merenskyite, moncheite, sperrylite, arsenopalladite, sopcheite) associated with Ni and Cu sulfides (chalcopyrite, chalcocite, bornite, millerite, pentlandite). The PGE mineralization is characterized by the occurrence of Pt and Pd tellurides (PdTe, Pd₈Te₃, PtTe₂, PtTe). This mineralization is closely related to metasomatically altered gabbro-norite and anorthosite with talc–anthophyllite–tremolite and actinolite–clinozoisite–chlorite–quartz assemblages. The study of fluid inclusions in quartz of metasomatic rocks has shown that the most active reworking of rocks

proceeded at the temperature of 320–450°C and pressure of 1.5–2.0 kbar under conditions of highly mineralized chloride fluids. In other words, the PGE mineralization is close in origin to that in the Fedorov–Pana PGM cluster. The ordinary syngenetic mineralization is related to magma fractionation and crystallization, whereas the high-grade mineralization is epigenetic and related to fluid–metasomatic influence at the late magmatic stage with formation of stratiform ore units.

The Sm–Nd isotopic geochemical studies, as well as U–Pb zircon dating (Amelin et al., 1995) of layered intrusions and mafic dikes in the Panajarvi–Tsipring lithotectonic zone, have shown that these rocks were formed within a narrow time interval of 2450–2430 Ma. The Koilismaa and Penikat layered intrusions in northern Finland correspond to the same time interval. The above isotopic–geochemical and geochronological data provide evidence for a rather narrow time interval restricting formation of the Paleoproterozoic mafic–ultramafic intrusions. In northern Karelia, this interval corresponds to the Olanga magmatic event, i.e., to the onset of active rifting in the Archean crustal province during 2.45–2.35 Ga ago. The $\epsilon\text{Nd}(t)$ values for Palaeoproterozoic mafic–ultramafic intrusions of this age vary from -0.7 to -1.7 , that is, correspond to the formation of magmatic bodies derived from the enriched subcontinental mantle with elevated LREE contents.

CONCLUSIONS: MAIN METALLOGENIC FEATURES OF PALEOPROTEROZOIC RIFTOGENESIS IN THE FENNOSCANDIAN SHIELD

The layered intrusions, which mark the initial stage (2.50–2.35 Ga) of rifting in the Archean Karelia–Kola Craton in the Palaeoproterozoic, are characterized by similar mineralogical and geochemical features and determine Cr, Ti–V, Cu–Ni, and Pt–Pd specificity of this stage. They had a common subcontinental mantle source enriched in LREE with ϵNd for this age interval from -1.7 to -0.7 . The primary melts evolved from boninite-like high-Mg silicate variety to tholeiitic composition. The earlier boninite-like mantle melts forming layered intrusions with ultramafic units bear early magmatic Cu–Ni sulfide and PGE mineralization. At the late magmatic stage characterized by emplacement of additional melt portions, which undergo crust–mantle interaction and are saturated with fluids as a result of fluid–magmatic fractionation, the units containing high-grade low-sulfide Pt–Pd mineralization have been formed. In addition, the formation of high-grade epigenetic Cu–Ni sulfide ore is related to similar processes in the Monchegorsk layered intrusion. The later tholeiitic series gave rise to the formation of troctolite–gabbro–norite intrusions (Tsipringa in northern Karelia, Mustavaara in northern Finland) bearing Fe–Ti–V mineralization. The magmatic events of the subsequent stage of Palaeoproterozoic rifting (2.3–2.1 Ga) were distinguished by emplacement of mafic sills and eruption of tholeiitic volcanics with ϵNd scattered from -2 to $+4$, which are characteristic of the mature stage of rifting, i.e., formation of epicratonic riftogenic basins with Cu–Fe, Fe–Ti–V, and U–V–Pt metallogenic specificity. At the final stage of rifting (2.0–1.85 Ga), igneous rocks were characterized only by

positive ϵNd values from +1.5 to +2.0 (Hanski and Smolkin, 1989) for ferropicrite and gabbro-wehrlite—the host rocks of Pt-bearing Cu–Ni sulfide deposits of Pechenga. These riftogenic events are reflected in the ϵNd versus age plot (Figure 3), which displays three stages of Palaeoproterozoic rifting in the continental crust. These stages are probably related to three consecutive plume tectonic pulses of mantle reactivation: (1) upwelling of the subcontinental enriched mantle, (2) intrusion of mixed melts derived from enriched and depleted mantles, and (3) intrusion of melts derived from the depleted subcontinental mantle during the most active phase of rift opening.

References

1. Alapieti, T.T., Filen, B.A., Lahtinen, J.J., et al. *Early Proterozoic layered intrusion in the north-eastern part of the Fennoscandian Shield. Mineral. Petrol.*, 1990, vol. 42, pp. 1–22.
2. Amelin, Yu.A., Heaman, L.M., and Semenov, V.S. *U–Pb geochronology of layered mafic intrusions in the Eastern Baltic Shield: implication for the timing and duration of Palaeoproterozoic continental rifting. Precambrian Res.*, 1995, vol. 75, pp. 31–46.
3. Balashov, Yu.A., Bayanova, T.B., and Mitrofanov, F.P. *Isotope data on the genesis of layered basic-ultrabasic intrusion in the Kola Peninsula and Northern Karelia, northeastern Baltic Shield. Precambrian Res.* 1993, vol. 64, pp. 197–205.
4. Hanski, E.J. and Smolkin, V.F., *Pechenga ferropicrites and other Early Proterozoic picrites in the eastern part of the Baltic Shield, Precambrian Res.*, 1989, vol. 45, pp. 63–85.
5. Mitrofanov, F.P. and Bayanova, T.B. *Duration and timing of ore-bearing Palaeoproterozoic intrusion of Kola Province. Mineral Deposits: Processes to Processing, Rotterdam: Balkema, 1999, pp. 58–67.*
6. Turchenko, S.I., *Precambrian metallogeny related to tectonics in the eastern part of the Baltic Shield. Precambrian Res.*, 1992, vol. 58, pp. 121–141.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО И НЕОТЕКТОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЯКУТСКОЙ АЛМАЗНОЙ ПРОВИНЦИИ

Манькин Евгений Федорович

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
Якутск, Россия*

В настоящее время участков с месторождениями алмазов, готовых для поисковых работ, в России практически нет. Прирост алмазных запасов обеспечивается за счет доразведки глубоких горизонтов используемых месторождений и разведкой новых месторождений в Западной Якутии и Архангельской области [1]. Причина скрыта в слабой геологической изученности территорий, недостаточной работе прогнозно-поисковых комплексов, неэффективности геолого-геофизических методов на «закрытых» территориях, а также в областях с многократным проявлением мантийного магматизма [1].

Запасы якутских алмазов сосредоточены в Якутской алмазной провинции, занимающей территорию свыше 900 тыс. кв. км, представленной несколькими алмазоносными районами (Мало-Ботуобинский, Далдыно-Алаkitский, Муно-Тюнгский, Средне-Мархинский, Приленский, Анабарский и др.). Официально зарегистрировано 47 месторождений. При этом основные запасы (93,6%) сосредоточены в 17 коренных месторождениях и только незначительная их часть – в россыпях (6,4%). Благодаря промышленной разработке месторождений в Мало-Ботуобинском, Далдыно-Алаkitском и Анабарском районах Якутия занимает лидирующее положение в России по добыче алмазов [2].

Более трети территории Якутской алмазной провинции (35%) характеризуется предельно простым геологическим строением в связи с отсутствием перекрывающих отложений. Эта часть территории выведена из поисков в связи с полным решением геологической задачи. Из оставшихся 65%, относящихся к категории особо сложных по условиям ведения поисков, 38% расположены за чертой экономической целесообразности, поскольку мощность перекрывающих отложений превышает 200 м. Оставшиеся 27% отнесены к категории потенциально перспективных на обнаружение месторождений алмазов [3].

В настоящее время поисковые работы на коренные месторождения алмазов на севере Якутской алмазоносной провинции почти не проводятся. Причина этого скрывается в том, что за более чем 60-летний срок поисковых работ здесь не было найдено ни одного коренного месторождения алмазов. Хотя, исходя из концентраций и размаха россыпной алмазоносности (400 тыс. кв. км), вполне вероятно, что они существуют и по своим масштабам уникальны. Коренные месторождения алмазов Якутии, расположенные в аналогичных геологических обстановках, были открыты по мощному шлейфу алмазов и минералов-индикаторов от этих тел. Таким образом, вроде бы нет оснований предполагать, что крупный коренной объект мог быть пропущен [4].

Общим недостатком всех поисковых работ на коренные источники северных алмазов явилось отсутствие комплексного анализа по алмазоносности, вещественному составу, типоморфным особенностям минералов-индикаторов кимберлитов, промежуточным коллекторам протерозойского, палеозойского, мезозойского, неогенового возрастов и современным россыпям с привлечением палеогеографических и структурно-тектонических построений, которые бы базировались на современном фактическом материале. Следствием отсутствия комплексной оценки региона и какой-либо стадийности выполняемых работ явилось то, что традиционно геологоразведочные работы проводились по шаблону на одних и тех же участках, одними и теми же методами. С первого этапа работ, без детального палеотектонического анализа, априорно и достаточно узко локализовались площади, которые, как правило, располагались в зонах средне-верхне-палеозойской или неоген-четвертичной аккумуляции [4].

Большой интерес для поисковых работ представляет арктическая часть Якутской кимберлитовой провинции, где широко представлена россыпная алмазоносность. Здесь в сравнительно небольшом по площади бассейне р. Эбелях (ок. 2 тыс. кв. км) находится около половины россыпных алмазов России [5]. За пределами этого бассейна в районе промышленных кимберлитовых трубок количество алмазов в россыпях примерно в 2,5 раза меньше, чем в эбеляхских, несмотря на то, что 300-500 м верхних частей трубок размыты и, следовательно, их алмазы переместились в россыпи [6].

Кристаллы из россыпей по форме, окраске, дефектности и минеральному составу включений отличаются от драгоценных камней из кимберлитов. Это обстоятельство позволяет предполагать, что у них некимберлитовый источник, как и в других алмазоносных районах мира [6].

Информационный анализ дал положительный результат для оценки перспективности участка. Следующие показатели информационного анализа дают ясную картину наличия месторождения [7]:

- 1) порядок водотоков обладает более 19% информативности. Чем выше

порядок, тем вероятность присутствия россыпи возрастает вследствие увеличения площади водосбора;

2) соотношение водотоков с прадолинами (16,4%). Пересечение современных водотоков с прадолинами или их наследование резко повышает вероятность наличия россыпи. Отсутствие связи между ними снижает вероятность до нуля, что объясняется тем, что современные россыпи возникают скорее всего в результате переотложения древних, а не размыва коренных источников алмаза;

3) наличие разрывных нарушений (14,5%). Вероятность возникновения россыпи возрастает на участках, где водотоки приурочены к разломам или пересекают их. Возможно, это связано с тем, что до сих пор продолжают движения по этим разломам, в результате чего создаются структурно-геоморфологические ловушки.

Густота речной сети (7,5%) и абсолютные отметки участка (4,8%) практически не влияют на вероятность появления россыпи [7].

Для локального прогноза и поиска месторождений алмазов хорошие результаты получены путем применения технологии неотектонического анализа с использованием ГИС-технологий, применение которых позволяет выделить участки наиболее вероятного формирования современных россыпей и максимально локализовать наземные поисковые работы. Так, прогнозно-поисковые модели россыпей алмазов для некоторых районов Африки с указанием участков долин, рекомендуемых для проведения шлихового опробования, стали основными документами планирования геологических маршрутов и отбора проб, которые подтвердили перспективность выделенных участков на россыпи алмазов [8].

Объединение показателей информационного анализа с применением технологии неотектонического анализа при помощи ГИС-технологий дает повышение оценки перспективности до 80%, что может помочь в выявлении перспективных участков, на которых могут планироваться поисково-оценочные работы.

Список использованных источников

1. Янчилина Ф. Кимберлитовый парадокс. Изучение алмазов приводит к неожиданным открытиям: Интервью с директором ИГАБМ СО РАН, д.г.-м.н., профессором Александром Смеловым // Газета «Поиск». – 2013. - № 44. Электронный ресурс: URL: <http://www.poisknews.ru/theme/science/7994/?print> (дата обращения 10.11.2020)

2. Лацановский И.А., Аржаков Н.А., Шматкова Л.Е. Состояние и использование минерально-сырьевой базы полезных ископаемых Республики Саха (Якутия): Электронный ресурс: URL: <http://vnedra.ru> (дата обращения 14.12.2020)

3. Михайлов Б.К., Голубев Ю.К., Ваганов В.И., Цыганов В.А. Проблемы эффективности геолого-поисковых работ на алмазы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2006. – №3. – С. 32-38.

4. Граханов С.А., Кычкин В.Р., Беркутов В.В., Сулейманов А.М. К вопросу о проблеме поисков коренных месторождений алмазов на северо-западе Республики Саха (Якутия) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2008. – №1. – С. 89-92

5. Граханов С.А. и др. Россыпи алмазов России. – Новосибирск: Гео, 2007. – 457 с.

6. Шкодзинский В.С. Происхождение некимберлитовых алмазов // Наука и техника в Якутии. – 2014. - №2(27). – С. 3-7.

7. Попов Е.В. Применение информационного анализа к поискам россыпных месторождений алмаза // Известия вузов. Геология и разведка. – 2005. – №4. – С. 69-70.

8. Загубный Д.Г., Корчуганова Н.И. Компьютерные прогнозно-поисковые модели россыпных месторождений // Известия высших учебных заведений: Геология и разведка. – 2008. - №5. – С. 67-69.

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ВИКУЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

Солодовников Александр Юрьевич

доктор географических наук

начальник научно-исследовательского отдела экологии

Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»

***Аннотация.** В статье дан анализ особо охраняемых природных территорий одного из муниципальных образований Тюменской области, расположенного в подтаёжной зоне – Викуловского района. Проанализированы цель и задачи их создания, рассмотрены виды разрешённого природопользования. Дается краткое описание природных комплексов, приведены данные о численности и видовом составе флоры и фауны, в том числе занесённых в Красную книгу Тюменской области.*

***Ключевые слова.** Викуловский район, особо охраняемые природные территории, флора, фауна, Красная книга.*

Введение

Викуловский район расположен на востоке южной части Тюменской области в пределах Ишимской равнины. Его площадь – 578,0 тыс. га, административный центр – с. Викулово, численность населения на 01.01.2020 г. составила 15,2 тыс. чел. Протяжённость с севера на юг 102 км, с запада на восток – 130 км. Расстояние от районного центра до областного – 420 км, до ближайшей железнодорожной станции и города (Ишим) – 120 км. Соседями являются: на западе – Сорокинский, на севере – Вагайский, на юге – Абатский районы, на востоке – Омская область (рис. 1) [1].

Территория Викуловского района характеризуется средней степенью освоенности. Полностью преобразованы территории, занятые под населёнными пунктами, объектами промышленности, транспорта, связи и др., а также в сельском хозяйстве. 60 % занимают земли лесного фонда, имеющие слабую степень нарушенности и преобразованности лесных земель. Также слабо преобразованы земли запаса, доля которых составляет около 6 %. Чуть

более 1 % территории района занято водными объектами, находящимися в естественном состоянии (табл. 1). Также к числу незначительно преобразованных территорий относятся земли, отведённые под ООПТ из состава других категорий, без выделения их в отдельную категорию. Доля таких земель составляет около 13 % территории района.

Таблица 1

Земельный фонд Викуловского района

Категории земель	Площадь	
	тыс. га	%
Лесной фонд	351,0	60,7
Сельскохозяйственного назначения	178,8	30,9
Запаса	33,9	5,9
Водный фонд	7,3	1,3
Поселений	6,1	1,0
Промышленности, транспорта, связи и пр.	0,9	0,2
Всего	578,0	100,0

Источник: составлено по: [2].

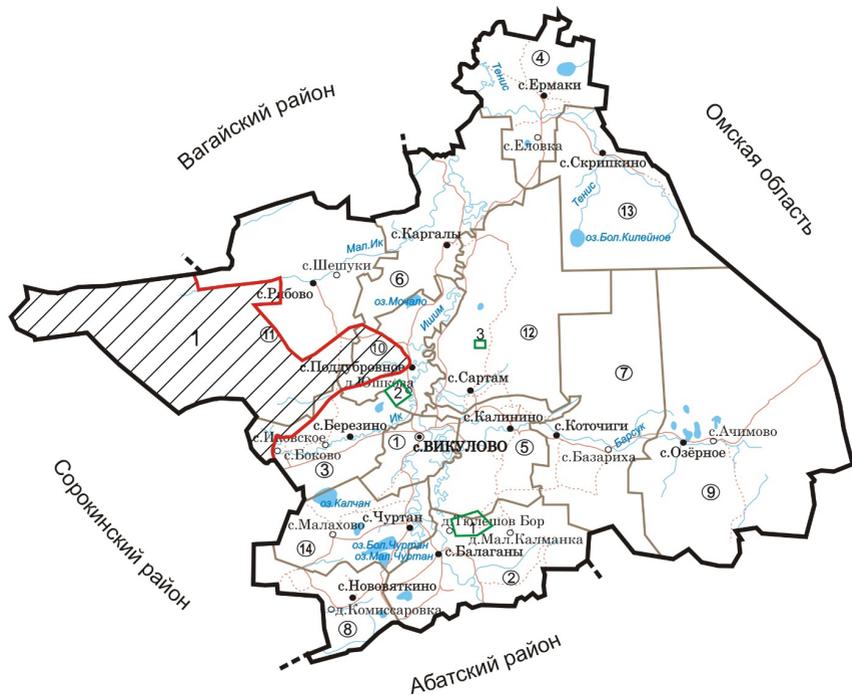
Методология и информационная база исследования

В основу исследования положены научные подходы и методы, широко используемые науками о Земле: сравнительно-географический, картографический, полевой, экспертной оценки, монографического описания, природно-ресурсного потенциала. Для этого автором были использованы информационные ресурсы регионального и местного уровней, литературные источники. В конечном итоге все материалы сведены в единую информационную базу, и после систематизации подвергнуты анализу и оценке.

По результатам проведённого исследования сделан вывод о количестве особо охраняемых природных территорий, их доле в общей площади городского округа, о видовом разнообразии растительного и животного мира, растениях и животных, занесённых в Красную книгу Тюменской области.

Обсуждение результатов исследования

В Викуловском районе особо охраняемые природные территории представлены государственным комплексным заказником регионального значения «Викуловский». Общая площадь охраняемых земель составляет 74,2 тыс. га, или 12,8 % территории района. 3 участка (Тюлешовский, Юшковский липняк и Урочище Чолпан) зарезервированы под создание новых особо охраняемых природных территорий (рис. 1).



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Сельские поселения

- ① Викуловское
- ② Балаганское
- ③ Березинское
- ④ Ермаковское
- ⑤ Калининское
- ⑥ Каргалинское
- ⑦ Коточиговское

- ⑧ Нововяткинское
- ⑨ Озёрнинское
- ⑩ Поддубровинское
- ⑪ Рябовское
- ⑫ Сартамское
- ⑬ Скрипкинское
- ⑭ Чуртанское

 Государственные заказники регионального значения:
1. Викуловский

 Зарезервированные территории:
1. Тюлешовский
2. Юшковский липняк
3. Урочище Чолпан

 Автомобильная дорога с капитальным типом покрытия

 Автомобильная дорога с грунтовым типом покрытия

 Граница сельского поселения

 ○ Богово Населённый пункт

 ● Рябово Центр сельского поселения

 ○ Викулово Районный центр

Рис. 1. Карта-схема особо охраняемых природных территорий Викуловского района

Источник: составлено по: [2]

Целью создания заказника явилось сохранение природных комплексов и объектов, в том числе: ландшафтов, древесной, кустарниковой и травянистой растительности, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, лекарственных растений, проведение биотехнических, ветеринарно-профилактических мероприятий по оздоровлению популяций охотничьих животных.

На его территории запрещены охота на все виды животных, разорение гнёзд, пребывание людей с оружием, рубка деревьев и кустарников, заготовка живицы, засорение отходами, организованный и неорганизованный туризм, хранение ГСМ и ядохимикатов, без согласования с администрацией заказника – применение ГСМ и ядохимикатов, сбор лекарственного и технического сырья. В то же время допускается проведение некоторых работ и осуществление мероприятий. В частности, разрешается пребывание работников сельскохозяйственных и лесохозяйственных организаций, проезд транспорта по дорогам общего пользования, привлечение коллективов учебных заведений и общественных организаций для наблюдений за дикими животными, регулирования их численности, для осуществления музейной работы, организации и проведения туристических посещений, экологических, ботанических и других экскурсий.

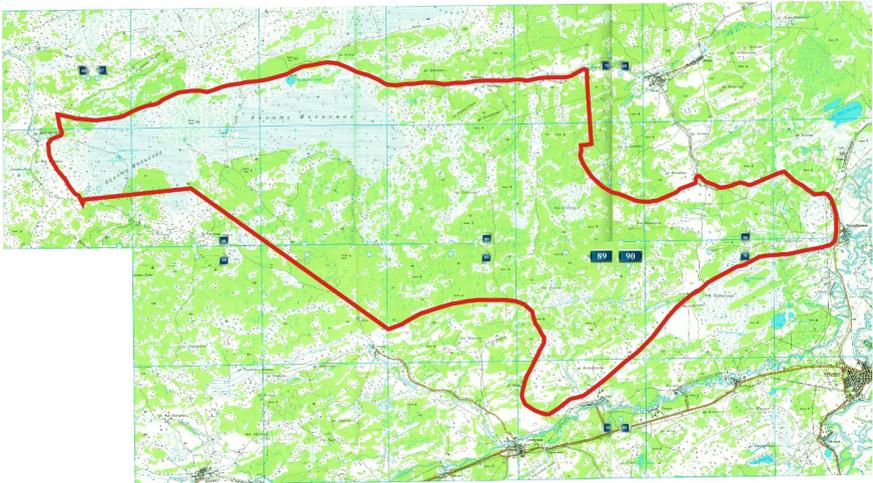


Рис. 2. Карта-схема заказника «Викуловский» М 1 : 100 000
Источник: составлена по: [3].

Заказник «Викуловский» образован в 1984 г. Расположен на западе района на территории Березинского и Рябовского сельских поселений в 7 км на северо-восток от с. Викулово. Ближайший населённый пункт д. Подду-

бровное находится на восточной окраине заказника (рис. 2) [3]. Его площадь – 74,2 тыс. га. При этом 61,7 тыс. га (83,2 %) относится к землям лесного фонда и 12,5 тыс. га (16,8 %) – сельскохозяйственного назначения. 49,4 % земель лесного фонда занято лесами (30,5 тыс. га) и 50,6 % (31,2 тыс. га) – безлесные территории [4].

Рельеф пологоувалистый плоский, местами с гривами с абсолютными отметками высот от 120 до 130 м. Гидрографическая сеть образована реками, озёрами и болотами. Речная сеть представлена р. Малый Ик с притоком Селезнёвка, а также р. Черышок. Все реки имеют болотное происхождение. Озёра небольшие, площадью менее 1 км², располагаются в межгривенных понижениях, в основном приурочены к Иковскому болоту, занимающему около 15 % территории заказника: Курган, Алексеево, Кривое, Пеганково, Рыжушки. Лишь оз. Липняжное имеет площадь 1 км². Озера пресные, мелководные, глубиной 2-5 м, с плоским илистым дном. Мощност отложений илов и сапропелей около 0,5 м.

Растительность представлена сообществами мелколиственных лесов, низинных болот и луговых степей. Мелколиственные осиново-берёзовые леса и их производные имеют в основном колочный характер, произрастают на хорошо дренированных водоразделах. Более сухие и открытые места между колками заняты лесными суходольными лугами. Местами к берёзе и осине примешивается липа, а кое-где они образует почти чистые липовые насаждения.

В березняках остепнённых разнотравно-злаковых древостой образован берёзой повислой. В подлеске встречаются шиповник майский, боярышник кроваво-красный. Травостой представлен ксеромезофильным разнотравьем (таволга обыкновенная, зопник клубненосный, подмаренник русский и др.) и злаками (вейник наземный, коротконожка перистая, мятлики луговой и узколистый и др.). Обильны также костяника, кровохлёбка лекарственная, горошек заборный, дудник лесной, реброплодник уральский, ястребинка зонтичная, медуница мягкая и др.

Осинники остепнённые злаково-разнотравные в древостое имеют или только осину, или к ней примешивается берёза повислая. В подлеске встречается шиповник майский, отмечен подрост ивы козьей. Из трав обильны сныть обыкновенная, хвощ лесной, горошек лесной, пырейник собачий, малина сахалинская, мятлик болотный, звездчатка ланцетная, кровохлёбка лекарственная, молиния голубая, клевер люпиновый и др.

Суходольные лесные луга очень разнообразны по составу, что в значительной мере обусловлено антропогенным воздействием. На сенокосах господствуют клевер луговой, мятлик узколистый, полевица гигантская; обильны также бедронец камнеломковый, нивяник обыкновенный, пижма обыкновенная, мятлик луговой, сушеница лесная, овсяница луговая, тысяче-

лиственник азиатский и др. На заброшенных лугах возрастает обилие таких видов, как полынь обыкновенная, бодяки щетинистый и обыкновенный, осот полевой и др.

Понижения рельефа заняты растительностью заболоченных лугов и эвтрофных болот. На заболоченных лугах доминируют лисохвост тростниковидный, полевица побегообразующая, болотница болотная, мятлик болотный, тростник южный, пырей ползучий, лапчатка гусиная, чина луговая и др.; на низинных болотах – тростник южный, вейник Лангсдорфа, лабазник вязолистный, кровохлёбка лекарственная, бодяк огородный, чина луговая, дербенник иволистный, подмаренник топяной, калужница болотная, хвостник обыкновенный, хвощ приречный и др. Для переходных болот свойственны такие виды как тростник южный, калестания болотная, белозор болотный, сабельник болотный, телиптерис болотный, берёза низкая, триостренник приморский, ива лапландская и др. На рьях древесной образуют низкие деревца сосны обыкновенной. На почве господствуют сфагновые мхи. В травяно-кустарничковом ярусе обычны вахта трёхлистная, росянки круглолистная и английская, клюквы болотная и мелкоплодная, осока топяная, подбел многолистный, багульник болотный, морощка, голубика, болотный мирт и др. На самых топких местах произрастает шейхерия болотная.

По берегам озёр произрастают белокрыльник болотный, вех ядовитый, рогоз широколистный, пушица влагалищная, частуха подорожниковая и др. другими корневищными болотными и прибрежно-водными видами трав, а также отдельными кустиками ив разных видов. В воде можно встретить такие виды, как кубышка жёлтая, рдесты, уруть сибирская, ряска трёхдольная и др.

В реках растительность образована кубышкой жёлтой, стрелолистом обыкновенным, водокрасом лягушачим, рясками турионосной и трёхдольной, камышом озёрным, кувшинкой чисто-белой, роголистником тёмно-зелёным, урутью сибирской и др.

Общий флористический список высших сосудистых растений заказника включает 429 видов 78 семейств. Также отмечено произрастание 33 видов дереворазрушающих грибов. Основу флоры образуют покрытосеменные растения — 409 видов (95,4 %), в т.ч. на двудольные приходится 323 вида (75,4 %), однодольные – 86 видов (20,0 %). Голосеменных 4 вида (0,9 %), споровых – 16 видов (3,7 %). На 10 основных семейств приходится почти 53 % разнообразия флоры. Самыми многочисленными являются растения из семейств мятликовые (8,6 %) и астровые (12,8 %). Представлено по одному виду растений из 29 семейств (37,2 %) (табл. 2).

Таблица 2

Основные параметры флоры высших сосудистых растений заказника «Викуловский»

№ п/п	Параметры флоры	Число видов	
		Абсолют.	%
1	Общее число видов	429	100,0
2	Общее число семейств	78	100,0
3	Покрытосеменные, в т.ч.	409	95,4
	- двудольные	323	75,4
	- однодольные	86	20,0
4	Голосеменные	4	0,9
5	Споровые	16	3,7
6	Основные семейства:		
	1. Asteraceae – Астровые, Сложноцветные	55	12,82
	2. Poaceae – Мятликовые, Злаки	37	8,62
	3. Fabaceae – Бобовые, Мотыльковые	28	6,53
	4. Rosaceae – Розовые, Розоцветные	25	5,83
	5. Caryophyllaceae – Гвоздичные	15	3,50
	6-8. Lamiaceae – Яснотковые, Губоцветные	14	3,26
	7-8 Apiaceae – Сельдерейные, Зонтичные	14	3,26
	8-8. Polygonaceae – Гречишные	14	3,26
	9. Ranunculaceae – Лютиковые	13	3,03
	10. Violaceae – Фиалковые	12	2,80
7	Количество видов, входящих в основные семейства	227	52,91
8	Количество семейств из одного вида растений	29	37,2
9	Количество видов, входящих в Красные книги	7	1,63

Источник: составлено по: [4].

В Красную книгу Тюменской области занесены 7 видов растений. Это составило от общего количества особо охраняемых видов, зарегистрированных на территории района, 25 %. При этом 3 вида (42,9 %) отнесены к II категории редкости и 4 вида (57,1 %) – к III категории (табл. 3).

Таблица 3

Редкие и исчезающие виды растений заказника «Викуловский»

Таксон	Категории статуса редкости ¹					
	0	I	II	III	IV	V
Ужовник обыкновенный			+			
Мякотница однолистная			+			
Ятрышник шлемоносный			+			
Зверобой пушистый				+		
Липа сердцевидная				+		

Мытник мохнатоколюсый					+	
Вероника Крылова					+	

Примечание: **I** – вероятно исчезнувшие, **II** – находящиеся под угрозой исчезновения, **III** – сокращающиеся в численности, **IV** – редкие, **V** – неопределённые по статусу, **V** – численность восстанавливается.

Источник: составлено по: [5].

Фауна заказника богата и разнообразна. По одним данным [4], она включает 5 видов реп-тилий, 6 – амфибий, 10 – рыб, 32 – млекопитающих, 99 – птиц, 128 – насекомых, по другим [6] – 3 вида рептилий, 4 – амфибий, 46 – млекопитающих, 218 – птиц. По [6] млекопитающие представ-лены 5 отрядами, птицы – 16 отрядами. Среди первых больше всего представителей отряда гры-зунов (39,1 %), вторых — отряда воробьинообразных (46,2 %) (рис. 3).

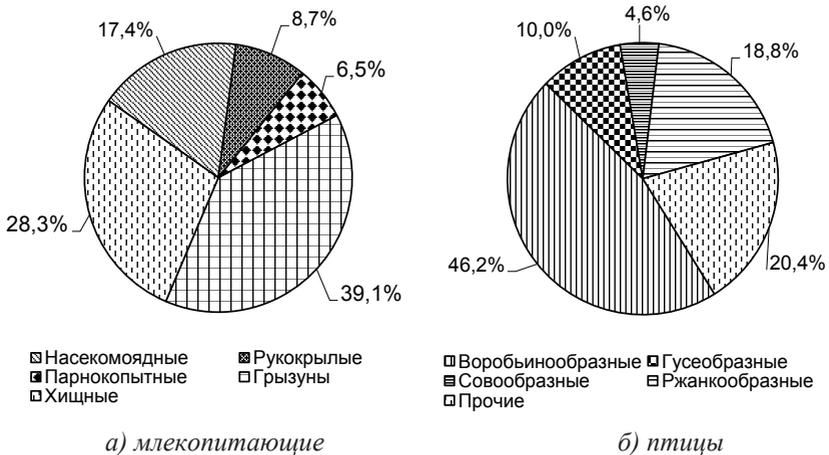


Рис. 3. Систематика отрядов млекопитающих и птиц заказника «Викуловский»

Источник: составлена по: [6].

В Красную книгу Тюменской области занесены 4 вида птиц. От общего числа особо охраняемых видов птиц, зарегистрированных на территории района, это составило 66,7 %. При этом по 1 виду (по 25 %) отнесены к I и IV категориям редкости и 2 вида (50 %) – к III категории (табл. 4). На пролёте может быть встречено ещё более 10 видов птиц, нуждающихся в дополнительной защите.

Таблица 4

Редкие и исчезающие виды животных заказника «Викуловский»

Таксон	Категории статуса редкости ¹					
	0	I	II	III	IV	V
Луговой лунь				+		
Беркут					+	
Орлан-белохвост				+		
Сапсан		+				

Примечание: ¹условные обозначения см. в табл. 3.

Источник: составлена по: [5].

Основной вывод

Таким образом, в пределах одной особо охраняемой природной территории, выделенной в пределах Викуловского муниципального района, встречается свыше половины видового разнообразия флоры и фауны, зарегистрированного в пределах всего района. Это свидетельствует о том, что такие территории нужны и, если есть ещё незатронутые хозяйственной деятельностью человека места, имеющие признаки определённой уникальности, на них следовало бы обратить более пристальное внимание.

Список литературы

1. Солодовников А.Ю. География Тюменской области: сельское население, поселения и населённые пункты: монография. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2020. 1056 с.
2. Схема территориального планирования Викуловского муниципального района Тюменской области. Омск: ООО «ИТП «Град». 2018. 101 с.
3. Тюменская область. Юг. Атлас. Масштаб 1: 100 000. Т. 1. Новые подробные карты. Екатеринбург: ФГУП «Уралаэрогеодезия», 2011. 185 с.
4. Кадастровое дело № 012. Заказник регионального значения «Викуловский» в Викуловском районе. Тюмень: департамент недропользования и экологии Тюменской области, 2013. 81 с.
5. О перечне видов, подлежащих занесению в Красную книгу Тюменской области. В ред. постановления Правительства Тюменской области от 29.11.2017 № 590-п.
6. Лесное хозяйство Тюменской области / Авт.-сост. В.М.Калин. Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд-во, 2006. 512 с.

Научное издание

Наука и инновации - современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 15 января 2021 г.)

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

Подписано в печать 19.01.2021 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 49,2. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

