



**Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума**

НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

- Поиск компромисса в распределении водных ресурсов в странах Средней Азии в условиях нарастающих угроз
- Применение риск-ориентированного подхода при моделировании метрологического обеспечения парка средств измерений
- Устройство измерения толщины сорбата на поверхностях ядерного оборудования

Москва 2023

Коллектив авторов

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

Том 2

Москва, 2023

УДК 330
ББК 65
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 5 октября 2023 г.). Том 2 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2023. – 132 с.

У67

ISBN 978-5-905695-78-0

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 978-5-905695-78-0

© Издательство Инфинити, 2023
© Коллектив авторов, 2023

Содержание

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Поиск компромисса в распределении водных ресурсов в странах Средней Азии в условиях нарастающих угроз <i>Харланов Алексей Сергеевич, Доскожаева Айзат Кылычбековна</i>	8
Основные факторы, определяющие урбанизацию в современном мире <i>Бекенова Лидия Молдабаевна, Копбосынова Алуа Нурланкызы</i>	14
Управление деятельностью материальными ресурсами на основе негативных факторов внешней среды <i>Лоскутова Наталья Ивановна</i>	21

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Обеспечение пожарной безопасности на объектах уголовно-исполнительной системы <i>Лелик Наталия Борисовна</i>	29
Актуальные вопросы оборотоспособности интеллектуальной собственности <i>Еланский Игорь Юрьевич</i>	32
Наказание как мера воздействия уголовно-правового характера <i>Мирончук Юлия Владимировна</i>	37

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Билингвальный подход в образовании ЯНАО, ожидания и реальности <i>Первалова Светлана Николаевна</i>	41
Этнокультурное воспитание как фактор формирования ценностных ориентаций у подростков из неблагополучных семей <i>Хубиева Белла Дадияновна</i>	50
Центры обучения английскому языку в Намангане и Наманганской области: преимущества и недостатки <i>Ханнапов Диер Собирович, Иплина Антонина Александровна</i>	58

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Перевод дискурса публичного выступления: лингво-культурологические проблемы

Ощепкова Наталья Анатольевна.....61

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Разработка новой стратегии получения вакцины против классической чумы свиней на основе вирусоподобных частиц

*Шкрыль Юрий Николаевич, Югай Юлия Анатольевна,
Сорокина Мария Равиловна, Елисейкина Марина Геннадьевна,
Русанетова Татьяна Викторовна, Сон Оксана Михайловна,
Текутьева Людмила Александровна*.....65

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Клиническая роль теста-кальцитонина в диагностике гнойно-септической инфекции ЧЛЮ

*Таганиязова Алия Адыловна, Такешова Таяна Булатовна,
Копжанов Канат Куанышулы, Чапаев Максат Серикович,
Максот Даулет Муратулы*.....71

Морфологические изменения кишечника при действии антибактериальных препаратов

*Лемеш Антон Викторович, Якубцевич Руслан Эдуардович,
Денисенко Алина Андреевна, Микша Евгений Евгеньевич*.....77

Towards massive screening for HIV cure among HIV-infected injection drug users with long-term nonprogression to AIDS

Suslov Konstantin Viktorovich, Berzina Asya Grigorievna.....83

Возможности улучшения результатов лечения пациентов с параректальными свищами

*Лисин Олег Евгеньевич, Купер Василиса Дмитриевна,
Яровенко Галина Викторовна, Каторкин Сергей Евгеньевич,
Шестаков Евгений Викторович, Андреев Павел Сергеевич,
Арустамян Аветик Виленович*.....86

Ключевые аспекты хирургии рта и зубов: современные тенденции и перспективы

Вассуф Мухаммад.....92

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Применение риск-ориентированного подхода при моделировании метрологического обеспечения парка средств измерений

Храменков Виктор Николаевич, Хайруллин Рустам Зиннатулович.....99

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Устройство измерения толщины сорбата на поверхностях ядерного оборудования

Деулин Евгений Алексеевич.....108

Краевая задача с нелокальным граничным условием первого рода для уравнения третьего порядка смешанного типа в прямоугольной области

Кылышбаева Гулназ Калбаевна.....116

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Влияние форм минеральных удобрений на содержание доступных элементов питания в почве

*Онищенко Людмила Михайловна, Доффу Изаак Парфэ,
Живоглядова Анжелика Сергеевна, Бочкарева Ангелина Егоровна.....121*

ПОИСК КОМПРОМИССА В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В СТРАНАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ В УСЛОВИЯХ НАРАСТАЮЩИХ УГРОЗ

Харланов Алексей Сергеевич

*доктор экономических наук, кандидат технических наук,
профессор*

Дипломатическая Академия МИД России, г. Москва, Россия

Доскожаева Айзат Кылычбековна

аспирант

Дипломатическая Академия МИД КР им. К. Дикамбаева

Аннотация. Авторы рассматривают аспекты проблемы дефицита водных ресурсов с позиций географического и исторического наследия стран Центральной и Средней Азии, наступления Индустрии 4.0., а так же дают свои прогностические оценки по разрабатыванию единой «дорожной карты» евразийства с учетом возникающих рисков и англо-саксонского и китайского проектов в регионе.

Ключевые слова: ЕАЭС, Россия, Кыргызстан, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Беларусь, Армения, США, Китай, Индустрия 4.0., ИИ, Биг Дата, водные ресурсы, транзитный сток, уровень использования водных ресурсов, трансграничные речные бассейны, геополитика, интеграция, национальные интересы, биосфера, элиты, ЦУР.

Нарастающая глобальная конкуренция между стран в процессе постковидного восстановления мирового хозяйства заставляет каждое государство учитывать не только состояние суверенности собственных национальных элит, но и пытаться грамотно оценивать и уровень их инкорпорированности в процессы формирования нового миропорядка, основанного на их согласии подчиняться или противостоять механизмам наднационального и транснационального управления. Это приводит к тому, что цели собственного геоэкономического развития, а так же многовекторное вовлечение в проекты Ирана («Древняя Персия»), Турция («Великий Туран»), англо-саксонское районирование «Большой Игры» при несении «бремени белого человека», форпоста Поднебесной, выстраивающей ресурсную консервируемую эконо-

мику «будущих рывков» или Путинскую, российскую, по типу 10 «сталинских ударов», становится базой конфликтов и планов развития в мировом сырьевом переделе, куда и входит сама вода [1].

В данном случае водный фактор, как средство производства в ресурсной модели всех постсоветских республик, стремящихся максимизировать свои доходы в процессе оборачиваемости и капиталов/инвестиций, и более глубокого вовлечения активов, как расходуемых возобновляемых/невозобновляемых ресурсов, дающих «зеленый свет» Индустрии 4.0., наступающего робото-гуманоидного уклада, определяющих место каждого игрока в очереди за своими бонусами. Получающийся при этом ожидаемый карт-бланш для науки и бизнеса направлен на самодостаточность в выстраивании контуров собственной национальной безопасности, а так же связан с поиском оптимума в требованиях научно-технического прогресса и модернизирующейся теорией инноваций Йозефа Шумпетера, определяющей до 90% современного глобального ВВП через более интенсивную эксплуатацию трудовых ресурсов, производящих товары поведенческой экономики Даниэля Канемана и Ричарда Талера, как основу конкурентоспособной инфраструктуры, учитывающей свои критические уязвимости и применяющей любые расходуемые материалы (включая сами водные ресурсы), как базу новой индустриальной революции [2].

Данные конкурентные преимущества, которые исторически были оценены и индустриально воздвигнуты с учетом географических особенностей и единства планового хозяйства в советские времена в виде гидротехнических сооружений, плотин и водных накопителей (водохранилищ), становятся субъектом рыночного торга в создании преференциальных режимов использования самих водных ресурсов для своих национальных экономических акторов, формирующих набор уникальных компетенций в создании технологических стандартов будущего, способствующих выстраиванию общеэвразийских регламентов для целого спектра отраслей, производств и рыночных ниш, ожидающих перетока инвестиций, которые сопутствуют глобальной локализации (глокализации), фрагментации и кластеризации на всем бывшем пространстве СССР [3].

И водные богатства, как субъект, имеющий всё большую актуальность в постиндустриальном, экологическом и продовольственном формате, выходят на лидирующие позиции в отношении минерального сырья, сельскохозяйственных заделов и «зеленой экономики» альтернативных источников энергии, которые всё равно упираются в достаточность/ограниченность и качество питьевой воды, позволяющей уже сегодня только одному миллиарду человек на Земле получать безграничный доступ к водному многообразию. При этом и «синяя экономика» Мирового Океана, и «сланцевая революция», уничтожающая природные акваресурсы в масштабе 1:8 на

одну тысячу кубов сланцевого газа, запускают дальнейший разогрев климата и выставляют навязываемую западную безуглеродную повестку [4], как удавку на шее новых индустриальных стран, куда входят все страны СНГ и евразийства, как оружие лимитирующего свойства, тормозящего развитие стран ЦА в борьбе за свою национальную идентичность и экономическую эффективность [5]. А игры в ВТО, в эпоху санкций, реторсий и репрессалий, связанных с участием России в СВО на Украине, приводят к снижению интеграционной взаимозависимости и к падению темпам роста всех интеграционных площадок на бывшем советском пространстве. А это означает, что вода, как фактор потенциального конкурентного преимущества в фарватере мировых 263 трансграничных речных бассейнов попадает в конфликтогенную ловушку манипулирования национальными интересами в угоду корпоратократических и наднациональных приоритетов, использующих её, воду, в виде расходуемого материала на площадках меньшего цивилизационного контроля и большей безнаказанности, как уже коллективный Запад не однократно демонстрировал в Средней Азии, игнорируя экологическую повестку и задачи по экономическому развитию собственных приоритетов странами региона [6].

При этом уровень использования водных ресурсов зависит от развитости каждой национальной экономики, её реального вовлечения в глобальные процессы МРТ и МЭО, умения суверенных властей не принимать на веру рекомендации институтов Бреттон-Вудса (в частности, МВФ и «Группы 6» Всемирного банка), лоббирующих интересы «золотого миллиарда» и продавливающих неокOLONиальную зависимость стран Центральной и Средней Азии с позиций их безотказного желания выстроить равное партнерство с «сильными мира сего» под видом частичной имплементации своих национальных акторов в создание цепочек добавочной стоимости трансграничных поставок и в выстраивании экологически чистых производств [7]. И под эгидой заглушающей здравый смысл мантры «борьбы за климатическую повестку», за последовательное исполнение ООН-овских ЦУР (целей устойчивого развития), за обязательное и своевременное нахождение своего места в посткиотском варианте в виде его реинкарнации на базе Парижского соглашения, где каждое государство пытается прийти к единству взглядов на собственную самостоятельность и эффективность своего существования, которое крайне запутано и не однозначно в век банкстеров, нетократов и криминальных структур, подменяющих в постковидном восстановлении оригинальность и качество более раннего уровня жизни на суррогатные имитации контрафактного обеспечения «экономики производства», о которой ранее уже заявлял В.В. Путин [8].

Поэтому «водный беспредел», как фактор трансформируемой цивилизацией основы жизни любого живого существа на планете попадает в перекре-

стве «мыслительных центров», знающих цену этой уникальной жидкости, соединенных ковалентной связью атомов кислорода и водорода, готовых через свою химическую нейтральность воплотить самые смелые мечты человечества о своем обеспеченном будущем, включая ожидаемое величие «гуманизма избранных», а также достичь через применение био-, генной инженерии и технологий клонирования и выращивания стволовых клеток, и собственного бессмертия во Вселенной, как вида [9].

При этом Лунная гонка, объявленная в 2016 году Дональдом Трампом скрывает под собой одну из главных целей, - индустриально дотянуться до 75% астероидов (состоящих, в основном, из воды) в количестве 12000 из зоны Оорта (уже открытых и оцененных астрономами и популяризаторами науки такими как Илон Маск и Ричард Бренсон), позволяющих полностью создать страховой водный витальный резерв и обеспечить будущий неиссякаемый запас человечества на поддержание темпов современного индустриального «взрывного роста» [10].

Это будет осуществляться на том основании, когда для эффективности нынешних критических, поддерживающих и прорывных технологий технократам понадобится весь ресурс Солнечной системы, способной удовлетворить земные креативные и классические индустрии требуемым уровнем редкоземов и металлов, органических материалов, композитов и водородной энергетики на срок не более 580-620 лет, на уровне сегодняшней интенсивности работы механизмов воспроизводства в мировой экономике. Только один лунный грунт, реголит, потенциально перерабатываемый в гелий-3, решит на многие столетия вопрос с энергетикой землян, сэкономит дефицит кислотно-щелочных растворов индустриальной направленности и исправит растущий перекоп водного дисбаланса в инфраструктурах жизнеобеспечения многих государств мира.

А пока регалит не стал частью промышленной переработки ведущих лабораторий и заводов по его возможному крекингу или расщеплению, то это означает, что нефть и газ, по-прежнему, остаются в чести, а вода, которая становится стратегическим ресурсом для смазки индустриальных, аграрных и инновационных механизмов современных государств, выходит на лидирующие позиции основного ресурса безостановочного конвейера производства всё более совершенных товаров и услуг, базирующихся на технологических переделах Индустрии 4.0. [11] и ведущего к усиливающемуся потоку геополитических проблем в местах разделения транзитных стоков и устьев великих рек, пресноводных водоемов и других водных источников [12].

Поэтому задача мирного сосуществования для стран Центральной и Средней Азии будет заключаться в унификации подходов к интеграционному евразийству и перераспределению энергетических ресурсов с учетом единства и общности интересов и рынка общего труда и капиталов, одним из активов которого, становится всё более растущая в цене, вода.

И пока избыток водных ресурсов в Таджикистане не станет основой новой «водной экономики» региона, страны не смогут окончательно и на паритетных началах создать устойчивой базы взаимовыгодного партнерства и решить проблемы достойного развития других стран-соседей. И это может похоронить их многие притязания на самостоятельность и заставить из возможного положения равноправного партнерства для всех перейти в вассальную зависимость от главных игроков на данном поле, таких как США, Великобритания, Турция, Иран и Китай [1;12]. При этом альянс с Россией, при реализации подобных сценариев, утратит статус полноценного и желаемого обеими сторонами диалога и станет всего лишь транзитным решением или сырьевой полумерой в обслуживании мировых ТНК и ТНБ на просторах евразийства [13].

Поэтому учет и контроль, как при социализме, баланса общих постсоветских интересов и самопожертвование в вопросах спасения планеты во имя будущего своих детей должен стать лозунгом рачительного водного хозяйствования, задать ритм более справедливому и персонифицированному подходу по доступу всех республик ЦА к воде, как вечной основе жизни и решения водоворота нарождающихся противоречий и застарелых обид.

Список источников и литературы

1. Генри Киссинджер. *Управлять силой*. М., Родина. 2022. С. 52-56.
2. Герман Симон. «Скрытые чемпионы». Паблшиер. 2009. С. 26-32; 45-48.
3. С.Ю. Глазьев, Д.А. Митяев, С.П. Ткачук. *О возможностях экономического развития ЕАЭС в долгосрочной перспективе*.
4. Харланов А.С. *Пропаганда и «мягкая сила» «цифровых кочевников» в эпоху СВО. Высшая школа: научные исследования*. М. 2023. С.100-106.
5. Харланов А.С., Хайретдинов А.К., Бобошко А.А. *Создание нового цивилизационного уклада планеты Земля: переход к «зеленой экономике». Особенности и риски. Инновации и инвестиции*. 2021. №10. С. 20-24.
6. *Эксперт № 35 (1264)*. Евгений Огородников мы выигрываем на их поле и по их правилам – URL: <https://www.expert.ru> (дата обращения: 23.06.2023)
7. Котлер, Филип. *Маркетинг 5.0. Технологии следующего поколения/ Филип Котлер, Сетиаван Айвен, Картаджайя Хермаван*; - Москва: Эксмо, 2023.-248-250 с.- (Атланты маркетинга).
8. *Китай-стратегический партнер и ценный сосед. Цивилизационный выбор и современные тренды кооперации: монография\ А.С. Харланов, И.А. Максимцев, А.А. Бобошко, М.М. Новиков; отв. ред. С.В. Локтионов*.- Москва: 2022.- 178-186 с.

9. Клаус Шваб. Технологии Четвертой промышленной революции. М. Издательство «Бомбора». 2022. С. 68-74; 140-144.

10. Томас Сибел. Цифровая трансформация. Розетта Букс. Нью-Йорк. 2019. С. 34-36

11. Космос России: выбор будущего и основные тренды доминирования: монография/ А.С. Харланов, М.М. Харламов, Р.В. Белый, А.А. Бобошко, М.М. Новиков; науч. ред. В.И. Крючков.- Москва:2022/-210-218 с.

12. Марк Гривен, Джордж Йип, Вэй Вэй. Новаторы Поднебесной или китайский бизнес покоряет мир. М. 2022. Ланит. С.48-52.

13. Э. Хольтхаус. Земля будущего. М. Издательство «Портал 21». 2021. С. 45-48.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРБАНИЗАЦИЮ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Бекенова Лидия Молдабаевна

кандидат экономических наук, ассоциированный профессор

Копбосынова Алуа Нурланкызы

*Алматинский гуманитарно-экономический университет,
г. Алматы, Казахстан*

Аннотация. Данная статья исследует факторы, влияющие на интенсивность процессов урбанизации в современном мире. Авторы выделяют экономические, социальные и организационные факторы и анализируют их воздействие на процесс урбанизации. Исследование этих факторов и их взаимосвязи позволяет понять динамику урбанизации в современном мире и разработать эффективные стратегии управления и развития городов, способствующие улучшению качества жизни городского населения. Статья подготовлена в рамках грантового финансирования научных проектов Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН: AP09260795 «Организационно-экономический механизм управляемой урбанизации в постпандемийный период»).

Ключевые слова: урбанизация, инфраструктура, миграция, развитие регионов, управление городом, экономические факторы, социальные факторы, организационные факторы.

В последние годы в Казахстане наблюдается активный процесс урбанизации с устойчивым ростом городского населения (рис. 1). Прогнозируется, что городское население будет ежегодно увеличиваться в среднем на 1,51% до 2050 года, что превышает темпы роста общей численности населения.

В Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2025 года отмечается, что уровень развития урбанизации и городской среды отражает уровень развития страны в целом и является важным фактором для дальнейшего социально-экономического развития. Это говорит о важности исследовательских работ по теме урбанизации, так как они не только позволяют оценить текущее состояние и тенденции, но и служат основой для разработки политики и мероприятий, направленных на улучшение качества жизни и устойчивость развития в городах и стране в целом.

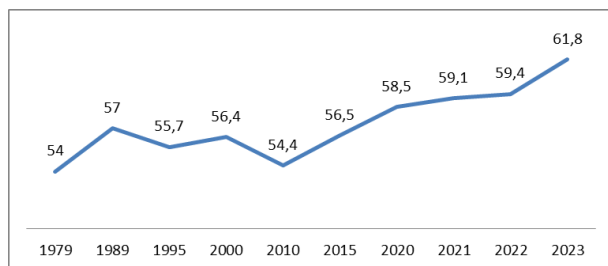


Рисунок 1. Динамика уровня урбанизации в Казахстане (%)

Урбанизация - это, в широком смысле, усиление роли городов в развитии обществ, которое меняет характер размещения производств, расселения населения, его демографическую структуру, образ жизни и культуру. Урбанизация является многосторонним процессом, представленным в социально-экономическом, демографическом и географическом разрезах, и происходящим на основе исторически сложившихся форм общественно-территориального разделения труда [1]. В более узком смысле урбанизация - это увеличение доли городского населения в демографической структуре общества, т.е. миграция населения в городские районы [2].

Урбанизация привлекает много исследователей из разных отраслей знания, поскольку и сама является крайне многогранным явлением. Она попадает в фокус внимания антропологов, историков, экономистов, философов, политологов и социологов. Города и городская культура широко представлены практически во всех человеческих обществах, организуя жизнь специфическим способом, и таким образом являясь одним из центральных феноменов для изучения социально-экономических проблем, перспектив и особенностей обществ [3].

Основой для урбанизации являются интеграция и концентрация в географическом и экономическом смыслах различных материальных и духовных ценностей, а также деятельности. Усиливаются связи между производством, наукой, культурой, повышается интенсивность и эффективность различных процессов. Урбанизация воздействует на территориальную и отраслевую структуру, экономические и социальные связи, региональные рынки, тем самым влияя на экономическое развитие всей страны или региона.

На территориях городов взаимодействуют различные факторы или потоки, которые и формируют особенности развития тех или иных городов или городских агломераций. Эти факторы делятся на социальные, экономические, организационные. При необходимости можно добавить специфические факторы, связанные с исследовательским интересом, среди которых могут быть экологические (состояние окружающей среды, равновесие экосистем), психологические (менталитет) и тому подобные.

Необходимо понимать, что возможностей для роста урбанизации существует немного:

- либо естественный рост населения в городах должен превышать таковой в сельской местности, и тогда урбанизация будет расти медленно, но стабильно;
- либо бывшие сельские местности должны стать городскими, либо за счёт переклассификации, либо за счёт развития инфраструктуры, и тогда урбанизация будет расти более скачкообразно;
- либо сельское население должно мигрировать в города, и тогда ситуация будет напоминать нечто промежуточное между двумя первыми вариантами.

Таким образом, факторы урбанизации, неважно положительные или отрицательные, влияют на её уровень опосредованно, через влияние на упомянутые выше три канала.

В данной работе мы рассматриваем экономические, социальные и организационные факторы, влияющие на урбанизацию в городах. Урбанизация может происходить через естественный рост населения в городах, превращение сельских районов в городские и миграцию сельского населения в города. Факторы урбанизации влияют на неё опосредованно, через эти три канала.

Экономические факторы – обширная группа факторов, которые можно рассматривать как на микро, так и на макроуровне. Можно назвать сразу несколько факторов, позитивно влияющих на уровень урбанизации [4, с. 2-12]:

1. Накопление излишков продовольствия и продукции сельского хозяйства - первый фактор урбанизации в мировой истории. Через обмен продовольствием на продукты несельскохозяйственного труда возникла возможность специализации и формирования плотно населённых территорий.
2. Экономия от масштаба благодаря высокой концентрации производства, что снижает постоянные издержки предприятий.
3. Предыдущий фактор создаёт условия для повышения уровня жизни за счёт роста доходов, перелива капитала, что усиливает привлекательность для трудовых мигрантов из сельской местности.
4. Рост налоговых доходов муниципальных единиц, что позволяет улучшить территории и качество жизни населения.
5. Развитие рынка жилья, как следствие притока трудовых мигрантов.
6. Развитие вторичного и третичного секторов в городе позволяет диверсифицировать его экономику и повысить качество жизни населения, что также повышает привлекательность городов.

Негативными экономическими факторами для урбанизации можно назвать:

1. Специализация городов на ограниченных отраслях, особенно в случае моногородов, ограничивает возможности миграции из-за ограниченного спроса на рабочую силу.

2. Недостаточно развитая инфраструктура в городе, неспособная адаптироваться к миграционным потокам, делает город менее привлекательным для новоприбывающих жителей.
3. Низкие доходы сельского населения, которые не позволяют мигрировать в город, где вместе с уровнем жизни растёт и уровень цен.
4. Историческая специализация регионов в сельском хозяйстве может замедлить процесс формирования городской среды.
5. Недостаток ресурсов может привести к зависимости города от ресурсных потоков из других областей. Это может укрепить экономические связи со смежными территориями, но также может сказаться на уровне цен и уровне жизни населения.
6. Отсутствие системы экономической безопасности может вызвать кризис в городской экономике при экономических рисках.

Gurskiene V. и др. в исследовании, обнаружили сильную связь между развитием городского ландшафта и объемом иностранных инвестиций в Латвии [5]. Оно также выявило, что рост городских территорий связан с уменьшением сельскохозяйственных угодий, особенно в ограниченных по площади странах, что указывает на использование сельскохозяйственных угодий для расширения городов.

Исходя из массовой оценки сельскохозяйственных земель, проведенной Государственным центром регистрации предприятий, авторы сделали вывод, что развитие инфраструктуры в сельскохозяйственных угодьях способствует урбанизации, в то время как высокая стоимость земли ограничивает этот процесс.

Tripathi S. в своем исследовании обнаружил взаимосвязи между этими факторами и урбанизацией, где красный цвет указывает на негативное влияние, а зеленый – на позитивное. [6, с. 397-426]



Рисунок 2. Влияние макроэкономических факторов на показатели урбанизации

Экономические факторы, хотя и разнообразны, сосредотачиваются на влиянии на уровень жизни населения. Регионы с высокими доходами ста-

новятся магнитами для трудовой миграции, что приводит к росту населения, потребности в жилье и инфраструктуре, и, в итоге, к формированию городов. Экономические факторы определяют места урбанизации, которые порождаются трудовой миграцией.

Социальные факторы включают большое разнообразие общественных процессов, не связанных прямо с экономическими. Среди факторов, позитивно влияющих на уровень урбанизации можно назвать следующие [7]:

1. Быстрый рост населения, который концентрируется в экономически привлекательных регионах и способствует урбанизации.
2. Изменение социальных отношений в городах, включая большую индивидуализацию и уменьшение тесных социальных связей. Те, кто не ценят тесные семейные связи или не ищут близость с родственниками, могут легче мигрировать в города по экономическим соображениям.
3. Склонность к миграции в города зависит от различных факторов, включая культурные и социальные особенности. Например, привязанность к родным местам или характер взаимоотношений с родственниками могут повлиять на решение индивида переехать в город.
4. Развитие медицины, образования, сферы досуга и развлечений, улучшающих качество жизни населения.
5. Накопление различий между поколениями. В городах, которые растут быстро, и особенно крупных, сосуществуют разные поколения мигрантов, каждое со своими социальными и культурными особенностями.
6. Улучшение связей между городскими и сельскими жителями ускоряет социальные изменения и мотивирует сельских жителей к миграции.

К негативным факторам можно отнести:

1. Снижение рождаемости в городах, что уменьшает разрыв между естественным приростом в городе и сельской местности.
2. Культурные различия между сельскими и городскими жителями, затрудняющие интеграцию.
3. Рост социального неравенства, приводящий к разделению между городом и сельской местностью.
4. Потеря культурной идентичности горожан, что может вызвать кризис личности и рост преступности.
5. Негативные ассоциации, связанные с урбанизацией. К примеру, некоторые жители развивающихся стран могут ассоциировать развитие городской культуры и модернизацию с внедрением негативных ценностей, навязанных извне, и противостоять этому, насколько могут.

6. Несоответствие функциональных возможностей города и его социальной структуры. Под этим подразумевается несоответствие социальной иерархии реальным потребностям городам.

Социальные факторы урбанизации связаны с отношениями между индивидами и городским сообществом, а также между городской и сельской общественной средой. Факторы, улучшающие эти взаимосвязи, обычно способствуют урбанизации, в то время как факторы, нарушающие или искажающие эти отношения, могут замедлить урбанизацию.

Организационные факторы урбанизации оказывают прямое влияние на эффективность и скорость функционирования всех городских систем, а значит, и способность городов к расширению и поддержанию порядка, и возможность государства создавать новые города. К факторам, положительно влияющим на урбанизацию можно отнести [8, с. 297-306]:

1. Эффективную бюрократию, которая может использовать цифровизацию для управления территориями и способствовать расширению города.
2. Эффективную инженерную и дорожную инфраструктуру, улучшающую комфортную жизнь жителей и интеграцию с окружающими территориями.
3. Рациональное городское планирование, способствующее более быстрому расширению города и эффективному использованию площадей.

К негативным факторам можно отнести следующие:

Несоответствие системы управления городом его особенностям, что затрудняет эффективное управление.

Отсутствие устойчивых административных границ, что затрудняет анализ урбанизации.

Слабость системы регулирования кризисов и несогласованность информационной базы в сфере городского управления.

Таким образом, организационные факторы сказываются на возможностях управления городскими пространствами, включая поддержание стабильной работы существующих пространств, а также расширение городов или создание новых.

Исходя из изложенного сделаем следующие выводы о факторах, влияющих на урбанизацию:

1. Для точного исследования факторов урбанизации необходимо выбирать конкретные объекты, учитывая их особенности.
2. Экономические факторы урбанизации влияют на структуру занятости, доходы, и расходы населения городов и сельских районов. Они могут быть рассмотрены в разрезе микро- и макроэкономических аспектов. Микроэкономические факторы отражают мотивацию экономических агентов к переезду в город, в то время как макроэкономические факторы позволяют оценить динамику развития городов в целом.

3. Социальные факторы воздействуют на взаимодействия между индивидами и городскими социальными структурами, а также между городскими и сельскими сообществами. Сложные социальные структуры способствуют урбанизации.
4. Организационные факторы влияют на устойчивость и расширение городов, а также на регулирование городской жизни. Эффективные правила организации городской жизни способствуют урбанизации.
5. Анализ конкретных агломераций или регионов с похожими особенностями эффективен для решения вопросов, связанных с урбанизацией. Это позволяет более точно определить уникальный набор факторов, влияющих на динамику их урбанизации.

Список источников

1. Антонюк В. С., Погонин В. В. Теоретические основы процесса урбанизации и его влияния на региональный рынок жилья // *Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования*. - 2015. - №2(2). - Т.1. - сс. 144-151.

2. Hussain, M. & Imtiyaz, I. (2016). *Social Impact of Urbanization on the Institution of Family in Kashmir: A Study of Srinagar City*. Vol. 24 (1). p. 109-118.

3. P. Meadows and E. H. Mizruchi (eds). *Urbanism, Urbanisation and Change: Some Comparative Perspectives*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co., 1969. – 579 p.

4. Ефимова Е. А. Региональные аспекты урбанизации в России // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2014. – №43(370). – С. 2-12.

5. Gurskiene V., Urbaitiene J., Maliene V., Parsova V. Factors affecting urbanization in the rural areas // *Rural Development 2019. – 9th international Scientific Conference. – Research and Innovation for Bioeconomy. – 26-28 September. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ejournals.vdu.lt/index.php/rd/article/view/620> (дата обращения: 19.09.2023).*

6. Tripathi S. Do macroeconomic factors promote urbanization? // *Asia-Pacific journal of Regional Science*. – 2021. – №5. - pp. 397-426.

7. Пивоваров Ю. Л. Основы геоурбанистики: Учеб. пособие для студентов / Ю. Л. Пивоваров. – М.: Владос, 1999.

8. Сдобнов Ю.А., Ломакина Д.Ю., Молдавская Л.У. Градостроительные основы безопасности и надёжности поселений в 2008 году: Научное сопровождение раздела // *Фундаментальные и приоритетные прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2008 год / Научные труды РААСН.Т.1 – М., 2009. – С. 297-306.*

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Лоскутова Наталья Ивановна

кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой

Челябинский институт путей сообщения

Уральский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В статье изложены теоретические, методологические и практические проблемы управления материальными ресурсами. Применение принципов логистики, охватывающих комплекс взаимосвязанных отношений в сфере организации и управления движением материальных и информационных потоков и выражающих экономическую заинтересованность всех участников оборота, является наиболее перспективным направлением создания устойчивого и чуткого к запросам потребителей... [Ю.Г. Кузменко].

Ключевые слова: угрозы, системный анализ, процесс управления ресурсами, системный, оперативный режим решения, алгоритм, топ-менеджмент, функциональная оболочка.

Системный подход позволяет эффективно согласовать действия субъектов и объектов управления запасами между собой, и с внешней по отношению к ним средой.

С позиций системного подхода конкретное наполнение элементов системы управления запасами определяется как внутренней, так и внешней средой ССБО.

В системном анализе объект обслуживания представляет открытую или закрытую систему, которую можно рассматривать как единство управляющей и управляемой подсистем. Первая соответствует менеджменту снабженческо-сбытовой организации (ССБО), а вторая - объекту управления. В системе управления деятельностью и запасами ССБО важным элементом является своевременное определение деформационных процессов во внешней среде относительно ССБО, во внутренних процессах, происходящих в организации.

Если функционирование внутренней среды организации - процесс подконтрольный и прогнозируемый, по крайней мере, в оперативном режиме деятельности, то внешняя среда полна по проявлениям неожиданностями и рисковыми ситуациями. В настоящее время международный и разрастающийся внутренний финансовый кризис, практически никак не отразились на организационной структуре ССБО и их подразделений. Это свидетельствует о медленном реагировании и не развитости системы «ответного хода» на деформирующуюся внешнюю среду и игнорировании реалий конкурентной и кризисной действительности и угроз, определяемых в процессе использования ситуационного подхода.

В рыночных условиях хозяйствования на всех стадиях работы ССБО основной задачей является мониторинг внешних факторов, которые выступают в качестве корректирующих факторов и ограничений в ее деятельности. Каждая ССБО должна исходить и опираться на анализ внешней среды, варьируя в соответствии с ее изменениями внутренние переменные.

Распознанные внешние негативные факторы влияния на деятельность ССБО могут влиять на параметры внутренней деятельности ССБО. Представляется, что стохастичность, неоднородность процессов, подвижность внешней среды в условиях конкуренции требует проводить периодический ситуационный анализ внешней панорамы факторов, воздействующих на деятельность ССБО.

Кризис на мировых фондовых рынках подталкивает к необходимости определения причин и действий участников фондового рынка, посредников - спекулянтов и хеджеров.

Реализация только некоторых из них, существенно, напрямую или косвенно может повлиять на деятельности ССБО и процесс управления запасами.

Так, при осуществлении спекулятивных операций на долгосрочном отрезке времени происходит, перелив капитала из одного рынка в другой (трейдинг-позишин - флоттрейдинг), что может перераспределить промышленную и торговую активность на другой рынок. При узкой специализации деятельности ССБО по номенклатуре и товарному ассортименту это может привести к ужесточению конкуренции как между посредниками на рынке продвижения запасов готовой продукции до потребителя, так и между поставщиками в цепях поставок ТМЦ промышленным предприятиям.

Не менее опасна ситуация реализации спекулянтами «Корнер-стратегии» (корнер – угол), то есть это действие лица, фирмы группы лиц, создающих искусственный дефицит товаров на рынке путем скупки биржевых контрактов и реального товара с целью захвата в свои руки контроля над ходом биржевого процесса и взвинчивания цен [4]. Да, данное действие может осуществить и сама ССБО через посредников фондового рынка, что, во многих

странах, запрещено, но региональные и местные оптовики часто далеки от биржевых торгов, хотя крупные посредники и фондовые игроки активно участвуют на товарных и фондовых биржах.

Обратная ситуация, когда на рынке маклерами реализуется «Шорт-контрактинг», то есть продажа фьючерсных контрактов с ожиданием понижения цен, а снижение цен – реальный шанс в краткосрочном периоде конкурентам представить потребителям выгодное предложение по поставкам ТМЦ или получить государственный, муниципальный заказ на поставку товаров.

В катастрофическую ситуацию может попасть ССБО и его акционеры, если достаточно большое количество акций котируются и обращаются на бирже и/или вне биржи, «Рейд на рассвете» - это практика быстрой скупки крупного пакета акций сразу после открытия биржи при подготовке почвы для поглощения предприятия [2]. Если ССБО имеет организационно-правовую форму - ОАО (открытое акционерное общество, публичная организация), то при реализации этой стратегии собственник или контролирующая группа в ССБО могут смениться. Эта ситуация может существенно изменить и влиять на параметры внутренней деятельности ССБО, не говоря уже о политике управления запасами. Данные действия третьих лиц могут мотивироваться стратегией выживания, выталкивания конкурента с рынка и характеризовать, например, попытку захвата оптового рынка другой страны для реализации продукции национальных или транснациональных корпораций внутри нового торгового поля.

Эти действия могут являться началом (как вариант) развития негативно-го, распространенного в России в 90-х годах прошлого и в начале 21 веков явления как «Рейдер-захват» предприятия производителя, поставщика, потребителя, что может привести к реальному отбору компании.

До захвата ССБО может и не дойти, но измененное ценообразование – это путь к пересмотру позиции конкурентов на оптовом рынке, прибегших к помощи маклеров, реализующих «Отмывающие продажи». Отмывающие продажи – фиктивные, как правило, не ведущие к смене собственника заранее запланированные сделки на биржах для воздействия на цены. Осуществляются путем одновременной выдачи поручений разным маклерам о купле-продаже опционных и фьючерсных контрактов на одни и те же ТМЦ с одинаковым сроком поставки.

Помимо описанных выше фондовых рисков и угроз целесообразно выявить и некоторые другие значимые факторы негативного внешнего воздействия на ССБО. Так, местные посреднические фирмы, стремясь к лидерству на оптовом рынке могут прибегнуть к «Компрадор-стратегии» в пользу владельцев иностранного капитала (компрадор – местный торговец, посредник между развивающимся национальным рынком и владельцами иностранного

капитала, проникающими на этот рынок), что может привести к контролю над отечественными рынками. Эту стратегию, возможно, использовать для освоения «лояльных» или «потрепанных» кризисом иностранных товарных рынков.

При отсутствии продукции для общественного потребления может развиться краткосрочный гиперповышенный спрос на товары до полного или частичного исчерпания доходов широких слоев населения.

При гиперповышенном же спросе на товарных рынках раздуваются цены, производители не имеют возможности масштабно увеличивать объемы производства и оптовые рынки, будут испытывать дефицит предложения товаров, могут иссякнуть запасы, активизируется импорт или диктат розничных сетей. Сезонное повышенное потребление и спад потребления так же не ведут к устойчивости в деятельности ССБО.

Диктат розничных мегасетей - не маловажный фактор давления на производителей на местном уровне. Минуя часто более эффективный уровень закупок через ССБО, розничные сети могут реализовать и диктовать политику ценового и другого давления на производителей ввиду покрытия значительной доли рынка розничных продаж на местах. Сети часто и сейчас прибегают к практике выгодных рассрочек оплаты за поставленные товары производителями [3].

За видимым преимуществом розничных сетей, сокращающих расстояние между производителем и покупателем, скрываются порой, действия, не уменьшающие конечную цену товара, сокращая посредников, а увеличивающие ее значительно. Производитель вынужден идти на уступки под давлением сетей и порой осуществляет огромные затраты доставляя, например, небольшую партию своей узкоспециализированной продукции сетям.

Для зарубежных стран, да и России, в числе негативных факторов, влияющих на деятельность ССБО может быть конsumerизм и давление профсоюзов. Конsumerизм – подготовленное действие за расширение прав и влияния покупателей по отношению к оптовым, розничным продавцам и производителям товаров [2]. Общества потребителей и профсоюзы вынуждают ССБО и других участников воспроизводственного процесса снижать цены или увеличивать оплату труда работникам. Это снизит прибыль производителей и ССБО и увеличит затраты. В условиях финансового кризиса, фиксирования убытков инвесторами, путем продажи акций, пересмотра процентных ставок банками по ранее выданным и последующим кредитам данные действия часто приводят к потере финансовой устойчивости предприятий-производителей и ССБО.

Но и сами производители могут воздействовать на общественное потребление. Сговор производителей (монопольный, олигопольный) по ограничению производства или поставок товаров на рынок не редко приводит к

исчерпыванию запасов товаров на оптовом и розничном рынках. И до соответствующего вмешательства государства, через реализацию выполнения (если существует) антимонопольного законодательства, хоть какое-то рыночное равновесие будет оставлено в прошлом. Ну а демпинг (продажа импортных товаров по заниженным ценам) наносит ущерб, как отечественным предприятиям-производителям товаров, так и отечественным ССБО, так как агенты-представители и посредники иностранных производителей, либо существенно связаны иностранным капиталом, либо заинтересованы в краткосрочном обогащении и переливе капитала за границу.

Как отмечалось выше, модель управления рационализацией деятельности ССБО и объема запасов ТМЦ является частью ситуационной модели управления запасами. С учетом разработанного инструментария, сформированных критериев эффективности и установленных ограничений концептуальным подходом к формированию ситуационной модели управления запасами ССБО.

Системный подход позволяет эффективно согласовать действия субъектов и объектов управления запасами как между собой, так и с внешней по отношению к ним средой.

С позиций системного подхода конкретное наполнение элементов системы управления запасами определяется как внутренней, так и внешней средой ССБО.

В системном анализе объект обслуживания представляет открытую или закрытую систему, которую можно рассматривать как единство управляющей и управляемой подсистем. Первая соответствует менеджменту ССБО, а вторая - объекту управления.

В ходе анализа перечисленных и других факторов, влияющих на деятельность ССБО и процесс управления запасами, выявив направления и правила развития внешней среды целесообразно дифференцировать проблемы в зависимости от их значимости для ССБО.

Для этого предлагается четырехуровневый системный подход к дифференциации угроз и негативных факторов внешней среды ССБО [1].

Этот подход группирует проблемы по четырем направлениям:

- очень опасные и срочные угрозы, требующие немедленного рассмотрения;
- опасные и срочные угрозы, решение которых можно осуществить в оперативном режиме;
- опасные, но не срочные угрозы, требующие периодического или постоянного рассмотрения;
- угрозы – «пустышки», не требующие рассмотрения.

Для принятия решений в управлении деятельностью и запасами ССБО с учетом возникающих угроз разработана система пульсаров-оповещателей в

виде информационной системы, алгоритм функционирования которой представлен на рис. 1.

Для выявления угроз могут использоваться процедура контроллинга угроз в деятельности ССБО, например, виде SWOT- анализа. В ходе внешнего контроллинга производится анализ ожидания уровня обслуживания потребителей, функционирования конкурентов, состояния экономики, финансовых, экономических, административных отношений и другой информации, относящейся к выявлению внешних угроз для ССБО. Предлагаемый алгоритм механизма управления деятельностью и запасами ССБО приведен на рис. 2.

Сущность системы пульсаров-оповещателей состоит в разработке методов учета (бухгалтерского, управленческого, статистического) мониторинга состояния запасов и способов получения внешней информации об угрозах, постоянное или периодическое отслеживание изменений в угрозах, контроль за территорией распространения угроз, оценка результативности и качества управления угрозами, наблюдение и информационное обеспечение сбора и обработки информации об угрозах, фаворитизация угроз, непрерывная актуализация информации об опасностях, подготовка информации для анализа, обеспечение алгоритмизации информации.

Функциональная оболочка и практическое воплощение системы пульсаров-оповещателей может быть в виде разработанных информационных систем с применением информационных технологий (в том числе кибернетический подход) управления деятельностью и запасами ССБО и др.

В ходе внутреннего контроллинга собираются сведения о выполняемых логистических функциях, осуществляется выявление угроз и разработка путей снижения возможных потерь (страхование и определение франшизы при минимальных угрозах в целях снижения затрат на страхование), определение структуры и состава издержек на управление запасами и затрат на предотвращение угроз, планирование качества запасов и услуг, обучение персонала и применение на практике положений теории самонаучения, консультирование топ – менеджмента, оптимизация планов и координация планирования с менеджерами ССБО, инструктивная поддержка планирования, анализируются способы выполнения логистических операций, показатели качества обслуживания, структура логистических затрат, статистика потерь от угроз и т.д., то есть производится сбор данных, позволяющих оценить внутренние угрозы логистики.

Принятие решения в то или иной сфере логистики предлагается производить в соответствии с концепцией дифференциации угроз и негативных факторов внешней среды. Данная концепция состоит в понимании того, что в большинстве случаев полностью избавиться от угроз невозможно, их можно

лишь снизить до возможного уровня, когда негативные факторы перестают быть опасными для ССБО.

Управление запасами является составной частью внутренней среды ССБО, а именно, его управляющей подсистемы. Отсюда возникает проблема взаимодействия управления запасами с другими составляющими управляющей подсистемы ССБО. Последняя по отношению к составляющим ее частям выступает в качестве открытой системы, что позволяет в таком контексте рассматривать ее как управляющую систему, а части - как подсистемы.

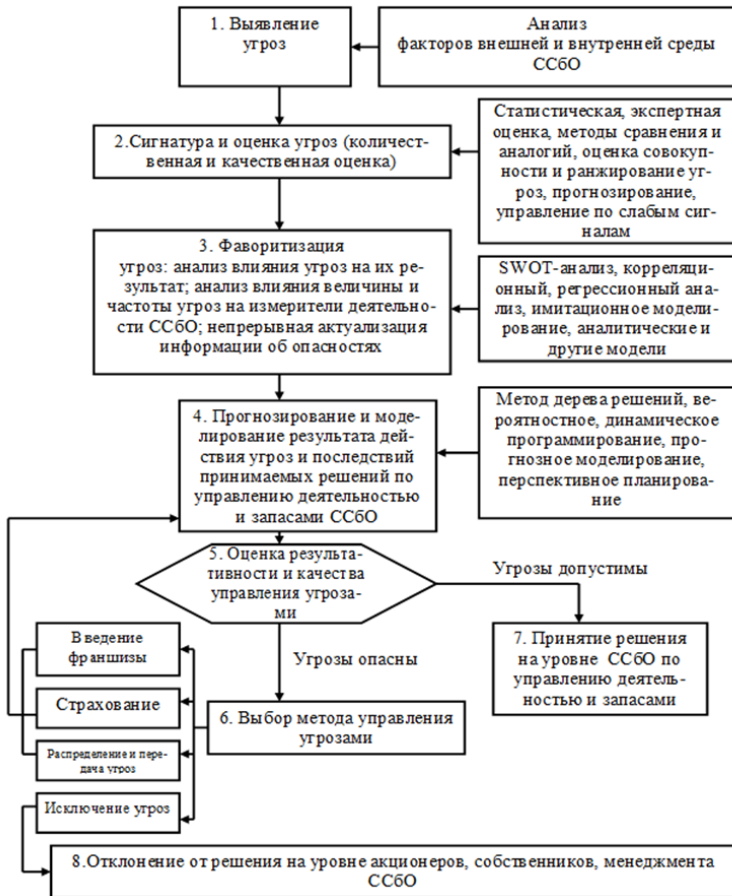


Рисунок 1. Алгоритм принятия решений с учетом методов управления угрозами ССБО в виде системы пульсаров-оповещателей

Управление запасами является составной частью внутренней среды ССБО, а именно, его управляющей подсистемы. Отсюда возникает проблема взаимодействия управления запасами с другими составляющими управляющей подсистемы ССБО. Последняя по отношению к составляющим ее частям выступает в качестве открытой системы, что позволяет в таком контексте рассматривать ее как управляющую систему, а части - как подсистемы.

Тогда в соответствии с основными направлениями деятельности ССБО его управляющая система складывается из следующих подсистем: управление запасами, финансовой и маркетинговой подсистем (рис.2.).



Рисунок 2. Типичная структура управляющей системы ССБО

Задача ССБО - на основе указанных направлений сформировать единую эффективную систему управления ССБО ресурсов как составной части трех приведенных управлений.

Список литературы

1. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.
2. Зуева О.Н. Логистика взаимодействия потоковых процессов домашних хозяйств и организаций торговли. - Автореф. дис. ... доктора экон. наук. – Екатеринбург, УГЭУ, 2007
3. Ковалев К.Ю., Уваров С.А., Щеглов П.Е. Логистика в розничной торговле: как построить эффективную сеть. – СПб.: Питер, 2007.
4. Современный экономический словарь. / Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Лелик Наталия Борисовна

кандидат педагогических наук, доцент

Томский институт повышения квалификации работников

Федеральной службы исполнения наказаний, г. Томск, Россия

На объектах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации (далее - УИС) в 2023 году уже зарегистрировано 16 пожаров (в 2022 году - 11), увеличение в 1,5 раза [1]. Несомненно, что учреждения и органы уголовно-исполнительной системы Российской Федерации систематически проводят комплекс мероприятий направленных на обеспечение пожарной безопасности подведомственных объектов. Однако, данных мер еще недостаточно для полного устранения таких чрезвычайных происшествий. Так, 2022 году в двадцати шести территориальных органах ФСИН России [2] (в 2021 году - 29) зарегистрировано 42 пожара (в 2021 году - 45). Согласно статистики в 2018 г. зарегистрировано 14 пожаров, в 2019 г. - 47, и в 2020 г. - 30 пожаров. Материальные потери в 2022 году превысили 6 миллионов рублей (в 2021 г. – 12,6 миллионов рублей) [3]. Однако гибели и травмирования людей не допущено по сравнению с 2021 годом, где погиб один осужденный и травмировано четыре осужденных и 1 сотрудник. Наиболее часто встречающийся причиной пожаров является нарушение правил пожарной безопасности, а также эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов (24 случая от общего количества). В результате поджога зарегистрировано 2 пожара (в 2021 г. - 5). Из-за нарушений правил пожарной безопасности при эксплуатации печного отопления произошло 4 таких чрезвычайных происшествий (в 2021 г. - 5). В четырех случаях пожары возникли в следствии нарушений технологических процессов производства. Кроме этого в одном случае зафиксирован факт перехода (распространения) огня произошел по причине нарушения пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ.

В 2021 году подразделениями ведомственной пожарной охраны (далее - ВПО) проведено 36778 пожарно-тактических занятий и 881 пожарно-тактическое учение совместно с подразделениями Государственной противопо-

пожарной службы МЧС России. Предпринимаются меры по реализации пропаганды и обучению сотрудников (работников) правилам пожарной безопасности. Кроме этого, проводятся занятия по мерам пожарной безопасности с подозреваемыми, обвиняемыми и осужденными. Во взаимодействии с пресс-службами территориальных органов ФСИН России публикуются статьи в различных печатных изданиях, проводятся занятия на противопожарные темы, осуществляются выступления по ведомственному радио и телевидению.

В 2021 году подразделениями ВПО 1266 раз участвовали в ликвидации пожаров, последствий аварий и стихийных бедствий на объектах не входящих в уголовно-исполнительную систему. Более того, расчеты ВПО субъектов Российской Федерации более 30 раз привлекались к ликвидации лесных пожаров, палов сухой травы в районах дислокации подведомственных учреждений УИС. В данных мероприятиях было задействовано свыше 60 работников УИС, пятнадцати пожарных автомобилей, семи мотопомп и двенадцати единиц вспомогательной техники.

В целях исполнения Федерального закона от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма последствий потребления табака или потребления никотиносодержащей продукции», а также приказами учреждений УИС определены места для курения на открытом воздухе, которые оборудованы урнами из негорючего материала и обозначены знаками пожарной безопасности «Место для курения», а также определен перечень объектов, где курение запрещено. В зданиях и сооружениях при одновременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах размещены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система (установка) оповещения людей о пожаре.

Однако, по-прежнему увеличивается число привлеченных к дисциплинарной ответственности осужденных и лиц, заключенных под стражу за нарушение режима курения в учреждениях ФСИН России. Кроме этого, в учреждениях УИС увеличивается число осужденных поставленных на профилактический учет, склонных к совершению поджога согласно приказа Минюста России от 20.05.2013 № 72 «Об утверждении Инструкции по профилактике правонарушений среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы». Согласно данного нормативно-правового акта сотрудники оперативных, воспитательных отделов в целях профилактики правонарушений среди осужденных осуществляют ряд мероприятий направленных на предотвращения преступлений, в том числе совершению поджогов и прочего имущества в учреждениях УИС. Несомненно, что руководство учреждений и органов ФСИН России должны уделять особое внимание помещениям и объектам, где проживают и отбывают наказание и

осуществляют производственные работы осужденные и лица, заключенные под стражу. В случаях возникновения пожара действия дежурных смен и привлекаемых к тушению пожара сотрудников (работников) должны быть направлены на обеспечение прежде всего безопасности осужденных и лиц, содержащихся под стражей. При этом руководители и ответственные за данное направление сотрудники должны принимать все необходимые меры по исключению возможности совершения подозреваемыми, обвиняемыми и осужденными побегов и иных правонарушений и преступлений во время чрезвычайных происшествий [4].

В рамках работы, направленной на выполнение мероприятий совершенствования обеспечения противопожарного режима учреждений ФСИН России в 2023 году проводилась комплексная оценка фактического состояния противопожарного режима объектов УИС, были определены учреждения с наиболее сложной пожарной обстановкой, обеспечивался контроль за их работой по предупреждению пожаров. В связи с чем, в 2022 году пересматривалась деятельность пожарно-технических комиссий учреждений и органов УИС, вносились дополнения в должностные инструкции лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности производственных цехов, участков, административных, складских, жилых и других зданий, сооружений и помещений.

Список литературы

1. *О подготовке объектов к весенне-летнему пожароопасному периоду 2023 года : указание ФСИН России от 01.04.2023 № исх-07-25766 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.consultant.ru>, 30.09.2023.*
2. *О пожарах и состоянии пожарной безопасности на объектах учреждений и органов ФСИН России в 2022 году : указание ФСИН России от 24.03.2023 № исх-02-23397 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.consultant.ru>, 20.09.2023.*
3. *О пожарах и состоянии пожарной безопасности на объектах учреждений и органов УИС в 2021 году : указание ФСИН России от 02.04.2022 № исх-03-21122 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.consultant.ru>, 19.09.2023.*
4. *Симонов А.Ю., Суховаров К.А. Основные правила пожарной безопасности в учреждениях и органах УИС // Учебное пособие. – Томск: ФКУ ДПО Томский ИПКР ФСИН России, 2020. – 115 с.*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБОРОТОСПОСОБНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Еланский Игорь Юрьевич

аспирант

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

***Аннотация.** Поскольку результаты интеллектуальной деятельности являются нематериальными интересами, они не могут быть переданы другим лицам вследствие правопреемства, или иным образом. Правообладатель может распоряжаться только исключительным правом на большую долю плодов своей интеллектуальной деятельности, а не объектом интеллектуальной собственности. Также в статье дана характеристика таких понятий, как «право интеллектуальной собственности» и «исключительное право», как признака, который свидетельствует об оборотоспособности интеллектуальной собственности.*

***Ключевые слова:** интеллектуальная собственность, исключительное право, оборотоспособность, результат интеллектуальной деятельности.*

Институт права интеллектуальной собственности стал довольно распространенным политико-правовым явлением в современном мире. Он закреплен не только во внутригосударственном праве, но и в международном. Поскольку законодательное закрепление этого явления рассматривается на всех уровнях – это придает ему особую значимость, а одной из главных задач общества является обеспечение его защиты.

Говоря о таком понятии, как «права на интеллектуальную собственность», важно понимать, что оно выступает важнейшей составляющей хозяйственно-экономического оборота, а также является комплексом взаимодействий, отражающих непосредственно переход исключительных прав, которые выступают оборотоспособными, передаются и могут быть реализованы за счет осуществления правообладателями юридических действий по распоряжению исключительными правами.

В сфере обращения исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации первоочередной задачей служит процесс по формированию развитого рынка интеллектуальной

собственности. Это обуславливается тем, что своевременное и грамотное применение результатов интеллектуальной деятельности служит, в первую очередь, практически основным условием реализации обозначенной сегодня в качестве одной из значимых руководством страны задачи по ее развитию не только в экономической отрасли (для повышения объемов промышленности, развитию импорт замещения и повышения конкуренции российской продукции в мире).

Подчеркнем, что почти все отрицательные ситуации, которые возникают в области интеллектуальной собственности, обуславливаются, как правило, двумя факторами. К первому фактору относится проблема малого объема рынка интеллектуальной собственности. А второй фактор заключается в проблеме в недостаточном темпе развития. Данные проблемы вызваны в основном в отсутствии должного порядка в процессах взаимодействия, трудностях возникающих в рамках реализации прав (исключительных), использовании в последующем средств индивидуализации, результатов интеллектуальной деятельности. Первопричинами этого положения выступает огромное число незаконных деяний, недостаточно развитый правовой инструмент, отсутствие единой государственной политики, а также систем саморегулирования.

В РФ интеллектуальная собственность защищается самим законом и является объектом охраны в рамках законодательства РФ. В соответствии с ГК РФ 1225¹, интеллектуальная собственность включает в себя творческие результаты и средства индивидуализации, которые имеют одинаковую ценность. Творческие результаты могут быть научными, художественными и литературными произведениями, программным обеспечением для персональных компьютеров, базами данных, передачей сообщений через радио и телевизионные каналы, фонограммами и исполнительскими произведениями. Кроме того, объектами интеллектуальной собственности являются полезные модели, селекционные достижения, промышленные образцы, топологии микросхем, фирменные наименования и ноу-хау. Товарные знаки, знаки обслуживания, географические указания и коммерческие обозначения также являются объектами интеллектуальной собственности, которые защищены законом.

Интеллектуальная собственность - объект прав интеллектуального характера, которые связаны с результатами деятельности (интеллектуальными) и средствами индивидуализации, которые являются приравненными к данным результатам. Под защиту интеллектуальной собственности подпадают объекты, содержащиеся в законодательстве. И здесь не имеет никакого

¹ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // «Российская газета». № 289. 22.12.2006.

значения тот факт, что сегодня на рынке существуют результаты интеллектуальной деятельности, которые могли много где уже применяться.²

Термин «интеллектуальная собственность» характеризует результат творческой деятельности, которая отражается в новых знаниях, применяемых в дальнейшем (к примеру, статьи научного характера или новые зарегистрированные патенты с рядом инновационных технических решений). Благодаря использованию интеллектуальной собственности, у нас появляется возможность для расширения своего опыта знаниями других людей, и также получать необходимые новые нюансы и оттенки по другим аспектам. Концепция интеллектуальной собственности напоминает нам непосредственно о работе М. Поланьи, который считал, что любое знание всегда персонально и также отражает реальность через уникальные личностные качества, переживания, смыслы и мотивации каждого человека³.

Поэтому понятие «интеллектуальная собственность» четко не определено, а действующее законодательство определяет лишь составные части интеллектуальной собственности.

Исключительные права, принадлежащие правообладателю, в интеллектуальной собственности как раз-таки и выделяют ее. Основным аспектом данного права выступает непосредственно то, что в отношении правообладателя ни у кого нет прав на свершение каких-либо действия, которые могли бы ограничить его имущественные права.

С позиции оборотоспособности самыми важными в структурной организации права интеллектуальной собственности выступают как раз исключительные права. При этом стоит отметить, что в законодательстве не закреплены свои определения, в нем только немного раскрыто содержание данной категории. В Гражданском кодексе РФ, в статье 1226, содержится определение права интеллектуальной собственности. Это понятие охватывает различные типы прав интеллектуальной собственности, включая прямые имущественные и исключительные права. Кроме того, в определении права интеллектуальной собственности могут быть учтены личные неимущественные права и другие права, если они установлены законодательством.

Если мы говорим об исключительных правах, то отметим, что они могут представляться следующими правомочиями: правомочия распоряжения и правомочия пользования. В данных правомочиях применяются результаты интеллектуальной деятельности и индивидуализированные средства, которые не только предоставляют обладателю прав свободу действий по ис-

² Воробьев Н.С. Право интеллектуальной собственности в сравнительном аспекте: к вопросу об уточнении понятия // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. 2021. Т. 17. № 2. С. 143-149.

³ Polanyi M. *Personal Knowledge: Towards a PostCritical Philosophy*. London: Taylor and Francis e-Library, 2005. 493 p.

пользованию таких результатов и средств, но и ограничивают со стороны законодательства.

При анализе исключительных прав важно учитывать, что это понятие было введено законодателями с определенной целью. Первая функция исключительных прав - обеспечить уникальность объекта интеллектуальной собственности (ИС), что является необходимым условием для товарного оборота. В отличие от материальных вещей, объекты ИС не обособляются за счет своих натуральных свойств и ограниченности в пространстве, поэтому требуется специальный правовой режим.

2-я функция исключительных прав заключается в создании правового механизма, который позволяет обращаться с объектом интеллектуальной собственности как с товаром, учитывая его специфику и отличие от права собственности. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности занимают особое место в праве, что подтверждается соответствующими выше функциями.

Понятие «права интеллектуальной собственности» рассматривается, прежде всего, как разностороннее социальное явление, содержащее в себе духовные и материальные начала. Исходя из этого – двойкий характер интеллектуальной собственности, который выражается в единстве индивидуальных интересов и общественных потребностей, принцип публичного права имеет существенное преимущество. Более того, совершенный результат интеллектуальной деятельности не предполагает их ничтожности, или нерелевантности для производства человеческих потребностей и других ценностей человеческого общества. Благодаря научному и техническому прогрессу возможно использование богатства и силы природы для пользы общества в целом. Также отметим, что огромное значение в развитии его духовности и эстетического уровня имеет такие сферы, как дизайн, искусство и литература. В сложившейся сегодня конъюнктуре рынка своевременное и массовое применение результатов интеллектуальной деятельности помогает повысить уровень эффективности предпринимательства, повысить уровень качества и конкурентной способности услуг, а также товаров, работ.

К основным элементам нематериальных активов современной организации относятся исключительные права на различные наименования продуктов: товарные знаки, изобретения, полезные модели, прообразы. Вместе с тем, рассматриваемые права можно инвестировать в предпринимательскую и деятельность другого характера. Согласно п. 6 статьи 66 ГК РФ, в качестве вклада в имущество хозяйственных товариществ или обществ имущественные права на результаты интеллектуальной деятельности могут быть использованы. Это означает, что интеллектуальная собственность является ключевым фактором производительности и необходимым ресурсом в современном производстве.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // «Российская газета». № 289, 22.12.2006
2. Воробьев Н.С. Право интеллектуальной собственности в сравнительном аспекте: к вопросу об уточнении понятия // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. 2021. Т. 17. № 2. С. 143-149.
3. Polanyi M. *Personal Knowledge: Towards a PostCritical Philosophy*. London: Taylor and Frances e-Library, 2005. 493 p.

НАКАЗАНИЕ КАК МЕРА ВОЗДЕЙСТВИЯ УГОЛОВНО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРА

Мирончук Юлия Владимировна

слушатель заочной формы обучения

Санкт-Петербургский университет МВД России,

г. Санкт-Петербург, Россия

***Аннотация.** В данной статье рассмотрено место наказания в системе мер уголовно-правового воздействия. Наказание не должно считаться единственно возможным средством борьбы с преступностью, отличные от наказания меры уголовного воздействия являются полноценным и вполне эффективным средством уголовно-правового воздействия.*

***Ключевые слова:** наказание, меры уголовно-правового воздействия, меры принуждения, санкции.*

В науке уголовного права активно исследуется понятие мер уголовно-правового воздействия. Разнообразные точки зрения на определение данного понятия представлены в юридической литературе. При анализе данных точек зрения можно заключить, что мнения о данном вопросе в теории уголовного права не согласованы. Несмотря на то, что существует большое количество определений понятия мер уголовно-правового воздействия, общее мнение заключается в том, что государственные меры реагирования на совершенное преступление являются мерами уголовно-правового воздействия.

Под понятием «средства уголовно-правового воздействия» подразумеваются меры исправления, наказания и воспитания, применяемые в обязательном порядке согласно уголовному закону, которые серьезно ограничивают права и свободы личности и назначаются в отношении тех, кто нарушает закон, с целью сохранения социального порядка и предотвращения преступлений.

В уголовном праве институт наказания играет важную роль и применяется в отношении лиц, признанных виновными в совершении преступлений. Оно предусматривает лишение или ограничение прав и свобод таких субъектов, являясь ключевым элементом данной сферы права. Суд на основании приговора определяет наказание, которое должно быть применено [1, с. 138-153].

Формы наказания – тема, которую изучали многие ученые на протяжении времени. Мнение Ч. Беккариа в этой области заключалось в следующем: использование власти без необходимости считается формой тирании. Законный авторитет, применяемый для наказания за преступления, нужен для защиты общественных интересов от частных лиц. Чем шире государство создает условия для обеспечения безопасности и свободы граждан, тем более справедливой является система наказаний.

И. Кант представил альтернативные подходы к определению цели и причин вынесения наказания, включая принцип «талиона» - воздаяние на равных основаниях. Кант придерживался взгляда, что главное значение имеет сам принцип равенства. Суд должен действовать без предвзятости как по отношению к одной стороне, так и к другой [2, с. 46-49].

В Уголовном кодексе РФ содержится статья 43, где описаны цели наказания, заключающиеся в исправлении осужденных, предотвращении преступлений и восстановлении социальной справедливости. Все эти цели являются автономными и равноценными. Некоторые могут быть достигнуты отдельно, например, предотвращение преступлений без достижения цели их исправления или наоборот.

В течение многих лет уголовное наказание было главным механизмом уголовно-правового воздействия, основной мерой борьбы с преступностью и вариантом реализации уголовной ответственности. Однако возникли споры между юристами, политологами, социологами и философами относительно его эффективности в качестве единственного метода предотвращения преступлений, и существует мнение о кризисе наказания. Поиск альтернативных способов борьбы с преступностью стал необходимым, поскольку вынесение наказания больше не рассматривается как единственный способ ее прекращения.

В начале XX века появилась новая концепция уголовного права, которая основана на социологических идеях. Теперь целью уголовной системы является не только наказание, но и предотвращение опасных ситуаций с помощью специальных «мер безопасности». Мировое законодательство обладает либеральными институтами, такими как условное осуждение, отсрочка исполнения наказания, условно-досрочное освобождение, а также общая и частная превенция в целях наказания, что возможно благодаря данной концепции. Во многих странах постепенно стали принимать эту концепцию, усиливая присутствие таких институтов в законодательстве.

Некоторые авторы высказывают мнение о том, что наказание не главное, а дополнительное средство противодействия преступности. Они утверждают, что государство должно использовать наказание только как крайнюю меру и обратить внимание на новые, более гуманные и целенаправленные способы борьбы с преступностью. И хотя наказание считается необходимым

правовым средством, некоторые авторы, включая А.С. Дугенеца и Ю.Ю. Тищенко, рассматривают его как обязательную меру.

Наказание, хоть и важно, но вынужденно применяемое и часто довольно затратное, не всегда является достаточно эффективным решением задач, которые стоят перед ним. Из-за этого его использование не всегда разумно и желательно, поскольку оно в действительности не является лучшей и наиболее эффективной мерой воздействия на нарушителя с точки зрения принципов и целей уголовного права. Многие авторы выражают мнение, что уголовное наказание не всегда эффективно [3, с. 58-60].

Некоторые авторы, например, И.А. Семенцова и В.В. Новикова, поддерживают идею, что наказания – это главный и единственный способ решить проблему преступности, и они считают его самым эффективным методом для предотвращения преступлений. Они не поддерживают использование других мер уголовного воздействия, так как их количество является небольшим. В то же время, они выражают свое несогласие с условным осуждением, поскольку рассматривают его широкое применение неэффективным.

Многие оппоненты считают, что эта мера не соответствует целям восстановления социальной справедливости и противопоказана другим методам освобождения от наказания и уголовной ответственности. Они не поддерживают идею не карательного воздействия, так как считают его разрушительным для идеалов законности и справедливости, и это свидетельствует о кризисе демократического уголовного права [4, с.164-166].

Мы соглашаемся с авторами, утверждающими, что наказание не является единственным способом борьбы с преступностью, несмотря на то что оно является главной формой реализации уголовной ответственности. Мы считаем, что есть необходимость в альтернативных мерах, и что они являются неотъемлемой частью уголовного права, а не единичным случаем. Кроме того, такие меры могут быть вполне эффективными в уголовно-правовом воздействии, и не следует рассматривать их как нечто исключительное.

Для достижения наилучшего уголовно-правового эффекта имеет смысл использовать гибкое сочетание различных мер воздействия, включая не только наказания, но и другие меры. Предпочтение следует отдавать последним, таким как условное осуждение, специальная конфискация, судимость и другие подобные меры.

В УК РФ предусмотрено, что за совершение противозаконных действий можно применить различные меры уголовно-правового воздействия, как, например, наказание, так и другие уголовно-правовые средства. Уголовный закон предусматривает разные меры, которые могут использоваться в комбинации, для того чтобы наказать нарушителей закона и предотвратить их дальнейшие преступления. Часть 2 статьи 2 УК РФ указывает, что законодатель определил возможные меры уголовно-правового воздействия для того,

чтобы за нарушение закона была применена соответствующая ответственность.

Предлагается не только ограничиваться наказанием, но рассматривать также другие уголовно-правовые меры как часть единого термина, описывающего все действующие в уголовном законе меры. В целях выполнения задач, связанных с охраной и профилактикой преступлений, рекомендуется использовать систему, состоящую из «двух колея» мер уголовно-правового воздействия. Данная система включает в себя наказание, другие уголовно-правовые меры, а также их комбинацию, применяемую в случае совершения запрещенных уголовным правом деяний.

Список литературы

1. Гареев М.Ф. Уголовно-правовое воздействие: понятие и правовая природа // *Юридическая мысль*. 2021. № 4 (124). С. 138-153.
2. Глазков В.А. Применение справедливого наказания как цель и принцип уголовно-правового воздействия // *Государственно-правовые исследования*. 2018. № 1. С. 46-49.
3. Дугенец А.С., Тищенко Ю.Ю. К вопросу о возможностях уголовно-правового воздействия на предупреждение преступлений // *Российский следователь*. 2022. № 4. С. 58-60.
4. Новиков В.В., Семенцова И.А. Современная система мер уголовно-правового воздействия и ее структура // *Международный академический вестник*. 2020. № 2 (46). С. 164-166.

БИЛИНГВАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ ЯНАО, ОЖИДАНИЯ И РЕАЛЬНОСТИ

Перевалова Светлана Николаевна

МБОУ «Гимназия №1», г. Ноябрьск,

ЯНАО, Российская Федерация

В сентябре 2022 года стартовал инновационный образовательный проект по развитию билингвального образования на Ямале. Под билингвальным образованием в мировой образовательной практике понимается образование, когда в процессе обучения используется два языка – родной и иностранный. Билингвальный подход в обучении представляет собой промежуточный этап в переходе к образованию с родного языка на иностранный язык, использование отдельных элементов билингвального образования.

Билингвальный подход в обучении предполагает:

- обучение предмету (предметам) и овладение учащимися знанием в определенной предметной области на основе взаимосвязанного использования двух языков в качестве средства образовательной деятельности;
- обучение иностранному языку в процессе овладения определенным предметным знанием за счет взаимосвязанного использования двух языков и овладение иностранным языком, как средством образовательной деятельности.

Таким образом, билингвальное обучение положительно влияет на качество предметных образовательных результатов, как в предметной области «Иностранные языки», так и в тех предметных областях, где оно применяется.

В МБОУ «Гимназия №1» г.Ноябрьска в 2022 – 2023 учебном году было решено открыть первый билингвальный класс, где планировалось погрузить учащихся в языковую среду, не только на уроках: окружающего мира, музыки, изобразительного искусства и физической культуры, но и создать условия для использования языка в повседневном общении. Набор в класс проходил по заявлению родителей.

При организации билингвального обучения нам хотелось, чтобы иностранный язык стал инструментом познания, поскольку преимущество такого обучения в глубоком понимании логики языка. Цель была в том, чтобы ученики 1 класса не боялись свободно говорить на доступной им лексике,

а может и научились думать на изучаемом языке, поэтому главная задача состояла в обучении детей английскому языку на принципе опережающего развития устных видов речевой деятельности, аудирования и говорения. Главное внимание уделяется развитию разговорной речи и пополнению словарного запаса.

Особенностью предмета «Английский язык» является то, что процесс формирования языковых навыков и овладение учащимися умениями по всем видам речевой деятельности позволяют закладывать основы культуры учения, необходимые для освоения содержания большинства учебных дисциплин.

Для того, чтобы учащиеся легко переключались с одного языка на другой, вначале учебного года к учителю начальных классов был прикреплен тьютор – учитель английского языка, но преобладающее обучение было организовано на родном языке.

Основная задача учителя начальных классов в 1 классе - заложить основу умения учиться каждому учащемуся. Для этого у ребенка необходимо развить произвольное внимание: не отвлекаться, слушать и слышать других; уметь работать с информацией; сравнивать разные точки зрения; делать выводы, основываясь на мнении, отличное от своего; развивать критическое мышление.

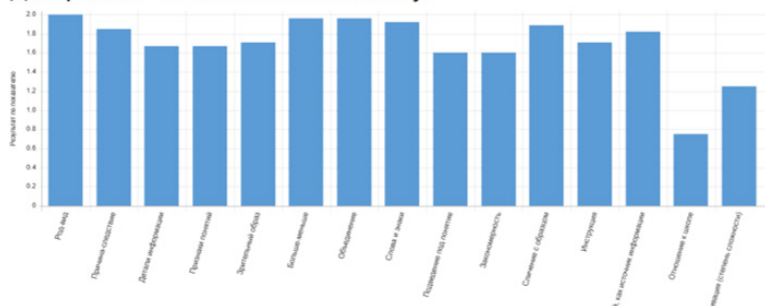
Вначале обучения все первоклассники проходят педагогическую диагностику стартовой готовности первоклассников к успешному обучению в начальной школе “Школьный старт” под редакцией Т.В.Бегловой, М.Р.Битяновой, Т.В. Меркуловой, А.Г.Теплицкой. Основными диагностическими процедурами являются тестовые упражнения, разработанные на базе реальных учебных заданий. Все они выполняются под руководством взрослого, для читающих детей инструкции продублированы в тетради.

Результаты данной диагностики дают объективную психолого - педагогическую информацию о совокупном развитии инструментальных умений, позволяющих ребенку осваивать учебный материал. Они важны вначале обучения, потому что являются важной предпосылкой формирования личностных и метапредметных результатов.

Проводя диагностику в этот раз, нам хотелось сравнить первоклассников этого года с прошлым набором, чтобы на выходе сопоставить результаты. Есть предположение, что билингвальное обучение оказывает положительный эффект и в целом на развитие личности. Исследователи вопроса отмечают, что билингвальное образование в наибольшей степени способствует раскрытию интеллектуального потенциала человека, формированию у него вербальной памяти, развитию гибкости и активности его мышления.

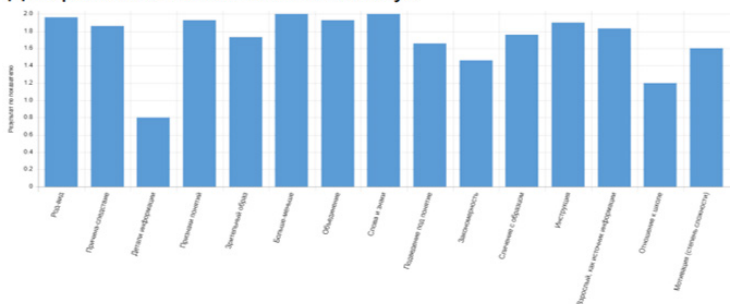
Первоклассники - 2018 года

Диаграмма «Показатели по классу»



Первоклассники - 2022 года

Диаграмма «Показатели по классу»



Стартовая готовность ребёнка к школьному обучению складывается из 15 показателей: тринадцать из них относятся к компоненту «инструментальная готовность», два характеризуют личностную готовность. На диаграммах хорошо видно, что есть показатели, которые из года в год ниже других, например, это умение выделять из потока информации отдельные детали исходя из поставленной задачи и умение видеть закономерности в изучаемой информации.

Современный мир наполнен информацией, которая меняется молниеносно. Умение быстро находить и анализировать информацию сейчас очень ценится – даже больше, чем энциклопедические знания. В современном мире важно уметь не только находить нужные сведения, но и обрабатывать их. Если вы хотите добиться успеха, важно развивать такие навыки, как обобщение, систематизация и, самое главное, анализ имеющейся информации.

Как и любое другое умение, навык анализировать информацию можно тренировать. На первых порах достаточно выполнять одно несложное упражнение, связанное с работой с текстом: нужно прочитать небольшой текст и выбрать главную часть или ответить на несколько вопросов. В 1

класс в основном сейчас приходят читающие дети, этот набор не стал исключением, 95% детей пришли читающими в пределах нормы 1 класса и более, поэтому со второго полугодия на уроках литературного чтения стала использовать для отработки умения работать с информацией пособие Беденко М.В., Савельева А.Н. “Блицконтроль скорости чтения и понимания текста”. Оно содержит много коротких, но написанных довольно «взрослым» языком текстов и несколько вопросов к каждому тексту. По тому, как ответил ребёнок на эти вопросы, можно судить о том, что он понял в тексте, а что пробежало мимо его внимания. Интересное содержание текстов помогало детям преодолеть трудности чтения, а неожиданные, новые факты помогали нам сформировать у учащихся стремление к познанию, необходимое для успешного обучения.

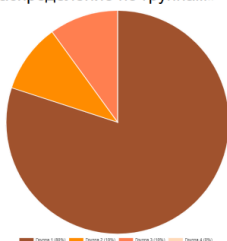
Анализируя личностный компонент диагностики “Школьный старт” (два последних показателя в диаграммах) хорошо видно, что первоклассники нового набора имеют более позитивное эмоционально ценностное отношение к школьной жизни и у них выше мотивационная готовность выполнять учебные задания высокого уровня сложности.

По итогам диагностики все учащиеся были распределены по группам: в группу №1 попали дети, которые находятся на базовом уровне и по инструментальной, и по личностным компонентам готовности; в группу №2 те учащиеся, у которых уровень инструментальной готовности которых находится на уровне ниже базового, а уровень личностной готовности – на базовом уровне; группу №3 представляют учащиеся, уровень инструментальной готовности которых находится на базовом уровне, а личностной – ниже базового. В четвертую группу включены учащиеся, уровень которых по двум компонентам стартовой готовности находится на уровне ниже базового.

Таблица «Распределение по группам»

Класс / группа ДОУ: 1Б		
Личностная готовность	Инструментальная готовность	
	Базовый уровень	Уровень ниже базового
	Базовый уровень Группа 1. 24 уч. (80%)	Группа 3. 3 уч. (10%)
Уровень ниже базового Группа 2. 3 уч. (10%)	Группа 4. 0 уч. (0%)	

Диаграмма «Распределение по группам»



Анализируя диаграмму, мы видим, что в большинстве первоклассники 2022 года - это личностно зрелые дети, ориентированные на познание, инструментально готовые к обучению в 1 классе, но здесь возможны риски: потеря учебной мотивации при недостаточной сложности и интересности учебного материала, поэтому они нуждаются в поддержке познавательной активности, возможности демонстрировать свои достижения. Наблюдаются учащиеся, которые попали во вторую и третью группу, для этой группы детей желательна консультация психолога и поддержка в развитии учебной мотивации, а также помощь в формировании инструментальных умений.

Проанализировав все результаты, мы совместно с учителем - тьютором, который вел преподавание на английском языке спланировали совместную деятельность.

В рабочих программах по предметам окружающий мир, музыка, изобразительное искусство, физкультура были определены темы уроков для проведения их совместно с учителем-тьютором применяя английский язык как язык преподавания, средство познания и освоения содержания предметных областей. Цикличное построение учебного материала с совмещением в нём предметного и языкового компонента и переключением с одного языка на другой стало основой для отработки языкового смешения, для реализации билингвального подхода в обучении.

Помимо реализации предметных программ учитель - тьютор организовывал внеурочную деятельность: подвижные игры, чтение книг, разучивание песен и танцев, используя при этом английский язык, как средство общения с учениками в процессе их жизнедеятельности в группе продленного дня, внеклассных событийных мероприятий разной направленности: квестах, викторинах и игротехах с настольными играми. Учителем английского языка была создана благоприятная психологическая атмосфера и естественная для ребенка игровая среда, в которой дети усваивали языковой материал. Обучая детей, играя и общаясь с ними педагог систематически переключался на английский язык, создавая языковую среду, погружая в неё ребенка и побуждая его использовать язык как средство общения и средство познания мира. В таких условиях происходило формирование билингвальной языковой личности, формировались инструментальные умения и развивалась, и укреплялась учебная мотивация.

В качестве ведущей деятельности младшего школьника выступает учебная деятельность, в ходе которой целесообразно вести работу по формированию интереса к знаниям, к учёбе, потребности в самообразовании. Процесс обучения проходит намного эффективнее, если у учащихся достаточно высокий уровень познавательной активности. Для реализации учебных задач и с целью повышения качества образования, я использую дистанционную форму обучения - работу всего класса на онлайн - платформе «Учи.ру». Курс

состоит из интерактивных заданий по разделам школьной программы по 4 предметам: математика, русский язык, окружающий мир и английский язык. Разработаны они профессиональными методистами в соответствии с принципами ФГОС. Адаптируясь к каждому ученику, система реагирует на его действия и, в случае правильного решения хвалит его и предлагает новое задание, а в случае ошибки задает уточняющие вопросы, которые помогают ученику прийти к верному решению. Результаты говорят сами за себя, в течении всего года ученики первого билингвального класса занимали лидирующие позиции в образовательных марафонах, проводимых на платформе «Учи.ру», что позволило в конце года стать лучшим классом не только в гимназии, но и в регионе.



Для учителя начальных классов важно знать, что развитие умений, входящих в блоки «наблюдательность» и «мыслительные способности», создаёт важнейшие предпосылки для формирования познавательных УУД. «Контрольные» умения составляют основу формирования регулятивных УУД.

Одним из основных процессов познания является восприятие. С его помощью человек знакомится с окружающей действительностью, создает собственную картину мира, и именно оно формирует такое качество как наблюдательность. Развитые восприятие и наблюдательность помогают достичь успехов в учебе. Учащиеся 1-2 классов воспринимают окружающее большей частью на основе схватывания каких-то отдельных, бросающихся в глаза, случайных признаков, несущественных свойств предметов и явлений. Так, рассматривая на прогулке божью коровку, дети обратили внимание на веточку на которой она сидит, что рядом ней красивый листик, который

упал с дерева, но не заметили есть ли у неё усики, сколько точек на надкрыльях, есть ли полоска по середине спинки, видны ли глазки. Наблюдение учащихся может быть значительно улучшено, если оно будет совершаться под руководством и с помощью учителя. Если дать определенный план - наблюдать не весь объект в целом, а по частям, дети успешно справляются с любой задачей. Надо учить детей при рассматривании наглядных пособий осматривать их в определенном порядке, определенной последовательности, учить отделять главное, существенное от второстепенного. Развитию наблюдательности школьников чрезвычайно способствует правильная организация их наблюдений за погодой, природой, развитием растений, поведением животных. Наблюдение за погодой и животными мы отрабатывали посезонно во время прогулок, часто с учителем - тьютором, отрабатывая лексику на английском языке.



Ссылка на просмотр видео на нашем канале: https://vk.com/video-218702904_456239026

При проведении экскурсий, посещении музеев и выставок, просмотре кинофильмов и театральных постановок следует побуждать школьников обращать внимание на характерные детали и различные особенности предметов и явлений, сопоставлять и сравнивать их, усматривать их различие и сходство, замечать их связи и отношения.

За год мы посетили школьный музей, городской МРЦ и музей воинской славы, мастер-классы и театральные постановки в ДКиК «Русь» и «Нефтяник», были частыми гостями детской библиотеки и Интеллект-центра.

Ссылка на просмотр видео на нашем канале: https://vk.com/video-218702904_456239019

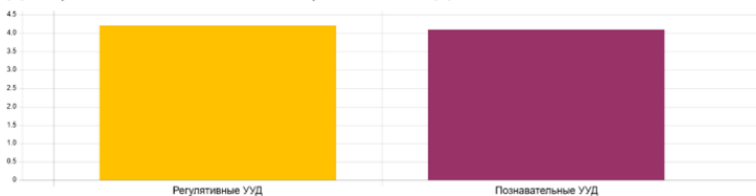


В конце обучения проводится мониторинг метапредметных УУД - это важная составная часть общей системы управления качеством образования. Учебно-методический комплект «Учимся учиться и действовать» Меркулова Т.В, Теплицкая А.Г., Беглова Т.Г., состоит из рабочей тетради, позволяет проводить мониторинг метапредметных универсальных учебных действий в начальной школе и продолжает программу «Школьный старт». На основе полученных результатов учитель может выявить уровень развития, а в дальнейшем и сформированность УУД у обучающихся. По итогам первого учебного года решила сравнить сформированность регулятивных и познавательных УУД у первоклассников прошлого и нынешнего набора.

Таблица «Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе»

	Регулятивные УУД	Познавательные УУД
Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе	4.2	4.1

Диаграмма «Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе»



Первоклассники - 2022 года

Таблица «Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе»

	Регулятивные УУД	Познавательные УУД
Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе	4,6	4,5

Диаграмма «Обобщенный рейтинг УУД в 1 классе»



Анализируя диаграммы можно заметить, что уровень сформированности регулятивных и познавательных УУД у первоклассников, набора 2022 года превосходит первоклассников 2018 года на 0,4%. Таких результатов удалось достичь в результате организованного образовательного пространства, где развитие учащихся было организовано благодаря реализации билингвального подхода в обучении. Учащиеся в конце года легко переключаются с одного языка на другой, анализируют, сравнивают, классифицируют, постепенно пришли к осознанию того, что иностранный язык, как и родной, может быть языком познания разных предметных областей.

В результате первого года реализации билингвального подхода в обучении можно сделать выводы, что данный подход способствует расширению кругозора учащихся, успешному личностному развитию и социализации, повышению конкурентоспособности в различных сферах жизни и деятельности.

ЭТНОКУЛЬТУРНОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У ПОДРОСТКОВ ИЗ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ СЕМЕЙ

Хубиева Белла Дадияновна

*Северо-Кавказская государственная академия,
г. Черкесск, Российская Федерация*

Большинство ученых сходятся во мнении, что подростковый возраст один из важнейших, но и в то же время один из сложнейших периодов в жизни ребенка. Связанно это во многом с тем, что ребенок выходит на более высокую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к своей личности, как члену сообщества.

По мнению большинства исследователей, подростковый возраст связан с исторической и социальной обусловленностью развития личности, который является причиной отсутствия стабильных границ подросткового возраста.

Помимо этого, следует иметь ввиду, что подростковый возраст в науку вошёл относительно недавно. Как пишет «Сегодня нет еще в культуре ведущей деятельности подростничества, не определена социальная ситуация развития подростка - социум предъявляет к нему те же требования, что и к младшему школьнику, благодаря чему подростковый кризис не находит своего разрешения» [7].

Арестова О. считает, что одним из психологических последствий социальных кризисов является нарушение (или даже деструкция) временной перспективы личности, крушение жизненных планов и временная дезориентация субъекта [2]. Специальное исследование в отношении временной перспективы личности показало, что это состояние вызывает нарушение связанности или согласованности прошлого, настоящего, будущего и отсутствие будущей доминанты. Отмечается, что чувство деперсонализации и нереальности связано с неспособностью видеть себя в будущем. Сходная структура временной перспективы отмечается и у подростков 14 - 16 лет, у которых временной фокус смещается на настоящее. Такие дети живут сегодняшним днем, они не видят связи прошлого, настоящего и будущего. Временная перспектива представлена разрывной.

Сформированность представлений о себе и отношение к жизни, выраженное в оптимистической или пессимистической оценке своих жизненных перспектив можно отнести таким характеристикам, которые во многом определяют активность и «жизненный тонус человека» (или другими словами - мотивирующую силу). Можно с уверенностью говорить о том, что позитивное отношение к жизни, надежды на реализацию жизненных планов, уверенность в своём будущем являются, в этом смысле, мощными психологическими факторами [5]. И образ будущего во многом зависит от эмоциональной окрашенности - является ли оно для человека эмоционально привлекательным или эмоционально отталкивающим. Поэтому эмоциональное отношение к будущему является одной из важнейших характеристик будущего [6].

В переходный период происходят преобразования в самых различных сферах психики. Кардинальные изменения касаются мотивации [4]. В содержании мотивов на первый план выступают мотивы, которые связаны с формирующимся мировоззрением, с планами будущей жизни. Структура мотивов характеризуется иерархической системой, «наличием определенной системы соподчиненных различных мотивационных тенденций на основе ведущих общественно значимых и ставших ценными для личности мотивов». Именно в мотивационной сфере, как считала Л.И. Божович, находится главное новообразование переходного возраста.

И Л.И. Божович, и Д.Б. Эльконин рассматривают этот период как кризисный: «Кризис подросткового возраста связан с возникновением в этот период нового уровня самосознания, характерной чертой которого является появление у подростка способности и потребности познать самого себя как личность, обладающую именно ей присущими качествами» [3]

Особого внимания в этот период требуют дети из неблагополучных семей. В последнее время в педагогике и психологии часто стал звучать термин «дети группы риска». Это дети, которые в силу определенных обстоятельств своей жизни более других категорий подвержена негативным внешним воздействиям со стороны общества и его криминальных элементов, ставшим причиной дезадаптации несовершеннолетних [8]. Среди них, можно выделить детей из неблагополучных семей. Применительно к ним, термин «риск» характеризуется большей вероятностью негативного, нежелательного влияния образа жизни родителей, семейного уклада на развитие и становление личности подростка.

Анализ условий жизни таких детей и подростков показывает сочетание многих неблагоприятных условий, которые делают невозможным дальнейшее проживание детей в семьях, где создается прямая угроза здоровью ребенка и его жизни.

Говоря о воспитательной функции семьи, следует также отметить, что демографический фактор показывает, что структура и состав современной семьи (полная, неполная, материнская, сложная, простая, однопотенциальная, многодетная и т.д.) диктуют свои особенности воспитания детей, а, следовательно, влияют на процесс социализации детей. Исполком веков считалось, что полная семья, в которой заботу о потомстве, о его разностороннем развитии несут и мать и отец, - залог успешного воспитания ребенка. И, наоборот, в неполной семье хорошо воспитать ребенка весьма проблематично. В рамках этой проблемы хотелось бы остановиться на более подробной характеристике данного типа семей.

Неполные семьи возникают в результате распада семьи: смерть одного из супругов, развод. Наиболее распространенной является неполная семья в составе матери и ребенка (детей).

Продолжая тему о воспитательной функции семьи нельзя не остановиться на проблеме малолетних и многодетных семей. Один или много? Сегодня нет однозначного подхода к этой проблеме: есть плюсы и минусы в воспитании и единственного ребенка, и нескольких детей. Несомненно, что для развития ребенка полезнее, когда у него есть в семье партнеры по играм, занятиям, развлечениям, чем их отсутствие и одиночество.

Семья, независимо от своего состава и количества детей обладает воспитательным потенциалом, и именно семье отводится ведущее место в процессе становления личности ребенка, его социализации.

Таким в нашем исследовании акцент сделан на семьи, различные по составу (полная, неполная, сводная) и семьи с различным количеством детей, которые попадают в группу риска.

В течении последних двух десятилетий, учёные за рубежом и в России провели множество исследований пагубного влияния социально неблагополучных семей на развитие личности подростка. Данные исследования позволили определить, что семейное неблагополучие влечет за собой массу проблем, характеризующихся поверхностностью, иждивенчеством, привычкой жить по указке других, приводит к нарушению ценностных ориентаций, способствует появлению глубоких душевных ран.

В семьях, где преобладает напряженная, угнетающая и тревожная обстановка, нарушается нормальное развитие чувств детей, они не испытывают чувства любви к себе, а, следовательно, и сами не имеют возможности ее проявлять.

Обстановка в семье, связанная с неблагополучием, ведет к переживанию подростком травматических ситуаций, что также негативно отражается на его личности. Семейные невзгоды внедряются в сознание, постоянно вспоминаются детьми в процессе всей жизни. Это могут быть образы, мысли, повторяющиеся кошмарные сны, чувства, которые соответствуют

переживаниям во время травмы, негативные переживания при столкновении с чем-то напоминающим событие, физиологическая реактивность, проявляющаяся в спазмах желудка, головных болях, проблемах со сном, раздражительности, вспышках гнева, нарушениях памяти и концентрации внимания, сверхбдительности, преувеличенном реагировании.

Особенности воспитания и отношения к ребенку, подростку в семье, в роду, в этногруппе отражены в этнокультуре народов Карачаево – Черкесии, в этнопедагогических методах и технологиях.

Народы Карачаево-Черкессии уделяют и уделяли особое внимание воспитанию подрастающего поколения, развитию нравственных качеств и соответствующих им правил поведения.

Айбазова М.Ю. пишет: «Так, в духовной культуре горцев Северо-Западного Кавказа особо выделяется народная, эмпирическая в своей основе система, направленная на воспитание в подрастающих поколениях нравственности и чувства прекрасного. В условиях почти сплошной неграмотности народная педагогика передавала подрастающим поколениям знания, воспитывала их на фундаменте духовных национальных ценностей нравственно-эстетических идеалов»[1]

Велико значение фольклора. Фольклор народов Карачаево - Черкесии, начиная с величественного нартского эпоса, общего для горцев Кавказа, и кончая позднейшими образцами устного народного творчества, призывает к гуманности и патриотическим мотивам. Известно, что горцы не щадили жизни, когда решалась судьба Родины. Больше жизни ценилась свобода, больше смерти боялись позора, трусости перед врагом. «Чем бесчестье, лучше смерть», - эта формула, увековеченная в пословице, служила для горца практическим руководством.

Это мнение определенным образом разделяет и Айбазова М.Ю. Она отмечает, что «Педагогическая мудрость народа отразилась в его культуре, т.е. устном поэтическом творчестве, искусстве, обычаях, традициях, праздниках и др. В этнопедагогической культуре адыгов, балкарцев и карачаевцев существовал арсенал веками апробированных педагогических средств и методов, благодаря которым человек от рождения до возмужания поэтапно и успешно продвигался в своем развитии к статусу истинного горца. Таким образом, в жизни горцев Северо-Западного Кавказа сформировалась специфическая система этических и эстетических понятий, идей, взглядов и убеждений. Моральноэстетическая сторона жизни народов фиксировалась в общепринятых заповедях и кодексах, категориях и понятиях, традициях и обычаях, а также устном народном творчестве народа, в частности в моральном кодексе адыгов «Адыгэ хабзэ» и карачаево-балкарцев «Тау адет». Словом, народная система нравственно-эстетического воспитания – непрерывный процесс, в ходе которого человечество отвоевывало порядок у хаоса, воспитывало высокие чувства у людей» [1]

Вопросы благородства и чести, долга и гуманности, этикета, получили отражение в сводах нравственных правил - «Адеб - Намыс». Комплексное и глубокое понимание «Кодекса чести» представляется, как пять пальцев на руке человека, пять основных качеств: благородство, ум, щедрость, смелость и стремление к счастью. Эти качества человек получает в результате кропотливого, правильного воспитания, начиная с первых дней его рождения. Важное значение в «Кодексе чести» занимает «Намыс». Намыс означает одновременно и благородство, и честь, и репутацию, и доброе имя, и 10 уважение к обычаям, и преданность долгу, и достоинство - личное, фамильное, родовое, человеческое и т. п. «Намыс болмагъан джерде насыб болмаз» (Там нет счастья, где нет намыса). Усвоение «Адета - Намыса» способствует усвоению устойчивых форм отношений в быту, превращает воспитание молодежи в общее дело.

Об этом говорил и карачаевский просветитель И.Крымшамхалов : «хотя у горцев пока отсутствуют знания чисто научные, но у них развит в высшей степени культ воспитания, ... в душе горца сидит основательно и верно очерченный облик «хорошего человека», которому он и поклоняется»

Горцы придают большое значение вежливой форме обращения, умею красиво, скромно, с достоинством и без крика говорить.

Следует отметить и тот факт, что горцы умеют поддерживать родственные отношения, построенные на уважении, взаимной поддержке. У каждого человека есть свои корни. Народа нет, если нет знания своих корней, потому что утрачивается достоинство, честь, человеческое сострадание, уважение к старшим, доброта и мудрость стариков. Каждый ребенок знал имена предков по меньшей мере до седьмого колена.

Вот почему одно из первых мест здесь занимает внушение уважения к родителям и вообще ко всем старшим по возрасту. Центральное место занимают почтение и послушание. Почтение к старшим прививается всеми возможными способами. Признание авторитета старших основывается на их нравственном главенстве и в семейном быту, и в кровнородственных объединениях. Как правило, глава семьи не злоупотребляет своей властью, бережно относится к семейному имуществу, заботился о благополучии домочадцев и о мире в семье. Нравственное содержание горского этикета требует от младших подчеркнутой скромности и сдержанности. Считается недопустимым пренебречь мнением или советом старшего, отказать ему в просьбе или услуге. Больше того, младшему полагается быть внимательным и не только выполнять, но и предугадывать желания старшего.

Н. А. Караулов, долго прослуживший на Северном Кавказе и хорошо знавший нравы горцев говорил, что «старшинство соблюдается особенно

внимательно». Отрадно отметить, что на Кавказе и сегодня старший среди родственников или соседей по-прежнему авторитетное лицо. Старших у горцев приветствуют вставанием, в присутствии старших нельзя стоять, не соблюдая определенной дистанции, держа руки в карманах, повернувшись к ним спиной. С ним советуются, к его мнению прислушиваются, его пожелания и просьбы по возможности выполняются. Как и прежде, старший занимает почетное место за столом, на торжествах - он тамада, и дома и в общественных местах ему оказывают положенные знаки внимания. Если по какой-нибудь причине старики не смогли прийти на торжество, то обязательно им оставляют определенную долю от курманлыка, а потом передают им. Этим они проявляют свое уважение и почтение к старшим.

Горский идеал олицетворяет в себе представление о полноценной человеческой личности: о ее физическом совершенстве, морально - волевых, интеллектуальных качествах. В физическом отношении от человека требовались здоровье, а вместе с тем и внешняя красота - стройность, подтянутость и т. д. В интеллектуальном отношении - мудрость, смекалка, находчивость, сообразительность, знания об окружающих предметах, людях и животных. Требования к волевым качествам были очень высоки. Мужество и храбрость, смелость и отвага, решительность и целеустремленность, самостоятельность и активность, настойчивость и упорство - без этих качеств горцы не мыслили себе уважаемого человека. Однако подлинная его ценность определялась моральным обликом. Человек без высоких моральных достоинств, даже обладая развитыми физическими, интеллектуальными и волевыми качествами, не пользовался уважением и поддержкой. Эта одна из замечательных особенностей горской народной педагогики. Самые строгие требования проявлялись именно в сфере моральной.

Нравственно-эстетический идеал горцев есть составная часть идеала совершенного человека. В представлениях народов Адыгеи, Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии в совершенном мужчине исходными являются ум и физические свойства, но определяющими – его нравственно-эстетические качества. В образе джигита – настоящего мужчины, воплощены народные представления о совершенном человеке, которому присущи ум, трудолюбие, храбрость, отвага, честность, верность своему народу и др. Нравственно-эстетические идеалы горцев не являлись застывшими императивами, они развивались, совершенствовались как образцы, определявшие перспективу развития личности. Эти идеалы связывали поколения, устанавливали преемственность лучших гуманистических традиций в воспитании [1].

Основными чертами совершенной женщины в народной педагогике горцев считались нравственность, женственность, ум, красота, воспитанность, гостеприимство, трудолюбие, доброжелательное отношение к людям и др. Вместе с тем горянка должна отличаться скромностью, умением ценить пре-

красное в повседневной жизни, природе, искусстве, обладать положительными чертами национального характера и др. Кавказские горцы с большим уважением относились к женщине, ценили ее, о чем свидетельствуют следующие пословицы: «Тыширыу болмагъан джерде къуанч болмаз» (Там, где нет женщины, нет счастья), «Къатын юйню гюлюдю» (Жена – украшение дома), «Иги къатын – эрни къанаты» (Хорошая жена – крылья мужчины) (карач.-балк.). Общенациональный идеал совершенной женщины создавался народом на основе обобщения опыта и следования национальным традициям [1].

Для воспитания молодежи имеет значение уважительное отношение к женщине. Воспитание уважения к женщине играет прогрессивную роль в подготовке молодежи к жизни. Это требование впитывается с молоком матери, принижает психологию каждой семьи. Отношение к девушке, женщине у горцев отличается особым благородством. Священным является чувство любви к матери. Горский этикет предписывает мужчинам, прежде всего, защищать женщину от опасности или угрозы ее чести, оберегать ее, не допускать, чтобы она выполняла тяжелую (мужскую) работу.

М.Ю.Айбазова так же отмечает, что основополагающей чертой совершенного человека являлось трудолюбие, а трудовое воспитание в общей системе народной педагогики – ее сердцевиной, центральной частью, об этом свидетельствуют многочисленные источники. Народ высоко ценил роль труда в воспитании детей. Эмпирическим образом он создавал и непрерывно совершенствовал свою систему трудового воспитания, большую роль в которой играли нравственный и эстетический аспекты труда.

К девочкам предъявляют более строгие требования, нежели к мальчикам того же возраста. Привлекая ее к уборке дома и приготовлению пищи, приучают к уходу за младшими детьми и к обслуживанию старших членов семьи.

К.Л. Хетагуров отмечает, что «в 13–14 лет мальчик становился помощником отца во всех отраслях хозяйства, а к 16-ти годам свободно он делался взрослым, с правом голоса, членом семьи» [9]

Таким образом, этнически целесообразная и самобытная система воспитания народов Карачаево-Черкесской республики позволяла эффективно воспитывать подрастающее поколение в свете этноценностных ориентаций и на наш взгляд идеи традиционной педагогической культуры горских народов целесообразно использовать в современной образовательной практике.

В рамках нашего исследования, социально-педагогического сопровождение направлено на процесс формирования ценностных ориентаций подростков в неблагополучных семьях средствами этнокультурных ценностей.

Сопровождение проводилось в рамках реализации опытно-экспериментальной программы «Формирование ценностных ориентаций подростков из неблагополучных семей средствами этнокультурных ценностей народов КЧР»

Социально-педагогического сопровождение является одним из видов групповой работы, которая включает в себя разнообразные упражнения и ориентирована на развитие социальной компетентности.

Список литературы

1. Айбазова М.Ю. *Нравственно-эстетическое воспитание в традиционной педагогической культуре народов Северо-Западного Кавказа* / ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН, 2004. № 4 С. 122-124.
2. Арестова О.Н. *Мотивация и перспективное целеполагания в мыслительной деятельности* / Вестн. МГУ. Сер.14.- № 3- Психология. 1999. С.16 - 25.
3. Божович Л.И. *Личность и её формирование в детском возрасте.* - М.; 2003.
4. Божович Л.И. *Проблемы формирования личности .-* М.: Воронеж, 1995.
5. *Витязь на распутье. Хочешь двигаться - выбери направление.* / Учительская газета. -№14- 2002.
6. Гинзбург М.Р. *Психологическое содержание личностного самоопределения* / Вопросы психологии- №3- 1994.
7. Драгунова, Т.В. *Подросток* - М.; 1976.
8. Мудрик А. В. *Социальная педагогика: Учеб. для студ. пед. вузов* / Под ред. В.А. Сластенина. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 200 с.С. 44.
9. Хетагуров К.Л. *Особа.: Собр. соч. в 5-ти томах//М., 1961. – Т. 4.*

ЦЕНТРЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НАМАНГАНЕ И НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Ханнапов Диер Собирович

студент

Наманганский Государственный Университет, Узбекистан

Научный руководитель - Иплина Антонина Александровна

Ph.D.

Наманганский Государственный Университет, Узбекистан

Аннотация. Владение английским языком всё чаще признается важнейшим навыком для людей, стремящихся преуспеть в глобализованном мире. В Намангане появились различные образовательные центры, отвечающие растущему спросу на образование на английском языке. Данная научная статья призвана дать объективную оценку сильных и слабых сторон этих образовательных центров, проливая свет на их вклад в изучение английского языка в Намангане и Наманганской области.

Ключевые слова: эффективность преподавания, структурированные учебные программы, интерактивная среда обучения.

Введение.

Обучение английскому языку играет ключевую роль в улучшении коммуникативных навыков, расширении возможностей карьерного роста и содействии культурному обмену. Используя статистику, приведенную узбекским исследователем Исроилов М. Я., наблюдается рост спроса на знание и владение английским языком не только по Наманганской области, но также по всему Узбекистану, в следствии чего было создано многочисленное количество образовательных центров [1]. С приходом к власти нового Президента Узбекистана Ш.М.Мирзиёева, была реформирована сфера высшего образования, где большую роль стало играть знание английского языка, указывает в своей работе другой узбекский учёный Н.Х.Хакимов [2]. Однако, как пишет в научном исследовании С.Бекбосынова совместно с З.Е.Арисланбаевой, с появлением новых образовательных институтов, для формирования большей прибыли, на работу принимаются учителя с неквалифицированным опытом, что негативно влияет на качество в образовании

[3]. Исходя из этого, в данной статье мы сделали попытку оценить преимущества и недостатки этих учебных центров, учитывая их влияние на изучение английского языка в стране.

Методы изучения.

За основу изучения учебных центров были взяты такие методы, как наблюдение и сравнение. Нами были сопоставлены множество учебных центров по английскому языку города Намангана и Наманганской области.

Анализ и результаты.

Проанализировав учебные центры города Намангана и Наманганской области, мы получили следующие результаты. Итак, сначала рассмотрим положительные стороны образовательных центров английского языка:

1. *Квалифицированные и обученные инструкторы.* Во многих учебных центрах английского языка в Намангане и Наманганской области работают высококвалифицированные преподаватели, имеющие соответствующие педагогические сертификаты и большой опыт работы. Эти преподаватели приносят свой опыт и знания, обеспечивая эффективное преподавание языка учащимся.

2. *Структурированная учебная программа.* Образовательные центры часто предлагают структурированные учебные программы, отвечающие разнообразным потребностям и уровням знаний учащихся. Этот подход обеспечивает систематическое развитие языковых навыков, охватывая такие области, как грамматика, словарный запас, аудирование, говорение, чтение и письмо. Структурированная учебная программа помогает учащимся заложить прочную базу для изучения английского языка.

3. *Интерактивная среда обучения.* Образовательные центры часто предоставляют интерактивную среду обучения с помощью различных методик обучения, таких как групповые дискуссии, ролевые игры и мультимедийные ресурсы. Эти мероприятия поощряют активное участие и способствуют практическому применению языковых навыков, способствуя эффективному общению.

4. *Доступ к ресурсам.* Образовательные центры английского языка часто предоставляют учащимся доступ к широкому спектру ресурсов, включая учебники, онлайн-материалы и аудиовизуальные средства, а также такой человеческий ресурс, как непринуждённое общение с носителями английского языка. Все эти ресурсы облегчают самостоятельное обучение и дополняют обучение в классе, позволяя учащимся практиковать и закреплять свои языковые навыки вне класса.

Тем не менее, имеются и некоторые отрицательные стороны образовательных центров английского языка, а именно:

1. *Ограниченное индивидуальное внимание.* Из-за большого количества учащихся в образовательных центрах индивидуальное внимание может быть

ограничено. Преподавателям может быть сложно учитывать конкретные потребности и слабости каждого учащегося, что потенциально препятствует индивидуальному языковому развитию.

2. *Высокие затраты.* Обучение в учебных центрах английскому языку может быть дорогостоящим для многих людей, особенно для людей с низким доходом. Плата за работу этих центров может выступать в качестве барьера, ограничивая доступ к качественному образованию на английском языке для малообеспеченных слоев населения.

3. *Акцент на подготовке к экзамену.* Некоторые образовательные центры отдают приоритет методам обучения, ориентированным на экзамены (например: IELTS, DTM, CEFR и др.), уделяя особое внимание подготовке к экзаменам, а не целостному овладению языком. Такой подход может помешать учащимся эффективно применять навыки английского языка в реальных жизненных ситуациях, выходящих за рамки экзаменов.

Вывод.

Таким образом, исходя из всего вышесказанного мы пришли к заключению, что образовательные центры английского языка в городе Намангане и Наманганской области играют жизненно важную роль в облегчении изучения языка и повышении его уровня. Преимущества этих центров включают квалифицированных преподавателей, структурированные учебные программы, интерактивную среду обучения и доступ к ресурсам. Однако следует устранить такие недостатки, как ограниченное индивидуальное внимание, высокие затраты и чрезмерный акцент на подготовке к экзаменам, чтобы обеспечить равный доступ и всестороннее языковое развитие для всех учащихся. Признавая и устраняя эти ограничения, в Намангане и Наманганской области можно будет ещё больше усовершенствовать образовательную среду в сфере обучения английского языка и лучше подготовить своих граждан к достижениям во всех сферах деятельности в современном глобализованном мире.

Список используемой литературы

1. Исроилов М. Я. *Образование и его развитие в Узбекистане*, 2019. <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-i-ego-razvitie-v-uzbekistane>
2. Хакимов Н.Х., Амридинова Д.Т. *Наука и высшее образование в Узбекистане в условиях нового этапа развития*, 2023. <https://cyberleninka.ru/article/n/nauka-i-vysshee-obrazovanie-v-uzbekistane-v-usloviyah-novogo-etapa-razvitiya>
3. Бекбосынова С., Арисланбаева З.Е. *Проблема образования в Узбекистане и пути их решения*, 2022. <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-obrazovaniya-v-uzbekistane-i-puti-ih-resheniya>

ПЕРЕВОД ДИСКУРСА ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ: ЛИНГВО-КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Ощепкова Наталья Анатольевна

кандидат филологических наук, доцент

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
г. Калуга, Россия*

В статье анализируются проблемы, возникающие при переводе политического дискурса: метафоричность публичного политического выступления, прецедентные феномены в переводе, интертекстуальность, политически корректная лексика в переводе, фоновые культурологические знания переводчика. На материале выступлений англоязычных политиков оцениваются переводческие решения, предпринимаемые для адекватной передачи всех вышеуказанных моментов.

Переводческие решения, связанные с преодолением языковых и лингвокультурных проблем, являются предметом рассмотрения данной статьи. Объектом данного исследования в основном трансформации при переводе публичных выступлений политиков.

При переводе дискурса публичного выступления необходимо учитывать ряд аспектов.

Прежде всего, говоря об особенностях перевода политического дискурса, необходимо проанализировать функционирование метафоры в политическом дискурсе.

Метафоры в исходном и переводящем языках не совпадают по фреймо-слововому составу. Трудности при переводе возникают тогда, когда в языках метафоры не совпадают качественно, концептуально [1. С. 495]. «Метафора “поставляет” мышлению список возможных альтернатив для разрешения проблемной ситуации. Для политического дискурса это оказывается настолько важным, что ошибки и неточности в переводе метафорических моделей могут существенно исказить коммуникативную установку автора исходного текста» [2. СС. 155-156]. В выступлениях англоговорящих политиков регулярно встречается метафора.

Цитата из речи Дж. Байдена о месте Америки на мировой арене содержит пример физиологической метафоры, где субсфера «Человек» выступает ее источником:

- Over the past two weeks, I've spoken with the leaders of many of our closest friends — Canada, Mexico, the UK, Germany, France, NATO, Japan, South Korea, Australia — to being reforming the habits of cooperation and *rebuilding the muscle* of democratic alliances that *have atrophied* over the past few years of neglect and, I would argue, abuse.

- За прошедшие две недели я беседовал с лидерами [стран и международных организаций], являющихся нашими ближайшими друзьями, – Канады, Мексики, Великобритании, Германии, Франции, НАТО, Японии, Южной Кореи, Австралии – о сотрудничестве и *укреплении* демократических альянсов, которые за последние несколько лет *ослабили свои связи* из-за того, что ими пренебрегали, и, я бы сказал, злоупотребляли.[3]

В американском политическом дискурсе зачастую используется физиологическая метафора, призванная охарактеризовать США как сильного, мощного игрока на политической арене мира. Выполняя прагматическую задачу переводчик на русский язык имеет право «нейтрализовать» метафору

Следующий момент, который представляет трудности при переводе политического дискурса – интертекстуальность. Одно из проявлений интертекстуальности – так называемые «прецедентные феномены». Прецедентные феномены в «широком» понимании – любые широко известные имена, высказывания, тексты, ситуации, имеющие хождение и легко узнаваемые в данном лингвокультурном сообществе, – представляют собой интерес с точки зрения теории и практики перевода. Американские политики часто ссылаются на своих соотечественников и исторические события, принесшие «славу и величие» их стране. В теории аргументации подобные отсылки называются аргументом к авторитету, в теории перевода они требуют переводческого комментария:

- For the diplomacy of *Ben Franklin* helped assure the success of our revolution. The vision of *the Marshall Plan* helped prevent the world from foundering on the wreckage of war. And the passions of *Eleanor Roosevelt* declared the audacious idea of universal rights that belong to all.

- Ибо дипломатия *Бена Франклина* помогла обеспечить успех нашей революции, видение, заложенное в *План Маршала*, помогло спасти мир от гибели под обломками войны, и не остались безответными страстные призывы *Элеоноры Рузвельт*, сформулировавшей смелую концепцию всеобщих прав, которые принадлежат всем.[3]

По мнению М.Ю. Бродского, больший интерес представляет «узкое» трактование прецедентного феномена (ПФ) – имена, высказывания, тексты, ситуации, имеющие метафорический потенциал [4]. Одна из трудностей заключается в вопросе, имеет ли переводчик право заменять *ПФ ИЯ* на *ПФ ПЯ*? Например, можно ли было переводить сказанное вместо приветствия Дж. Шульцем М. С. Горбачёву *All the usual suspects are here*, известную лю-

бому среднему американцу прецедентную фразу из фильма «Касабланка», грибоедовским *Знакомые все лица* [5. СС. 217–218]?

Появление в текстах политического дискурса национальных ПФ «третьих культур» в терминологии В.В. Кабакчи [6] также вызывает трудности. Одно и то же прецедентное имя, ситуация может восприниматься с точностью до наоборот. В этом случае во избежание коммуникативной неудачи переводчик должен проявить культурологическую компетенцию.

Появление в текстах политического дискурса национальных ПФ «третьих культур» в терминологии В.В. Кабакчи [6] также вызывает трудности. Одно и то же прецедентное имя, ситуация и может восприниматься с точностью до наоборот. В этом случае во избежание коммуникативной неудачи переводчик должен проявить культурологическую компетенцию и помочь коммуникантам понять намерения друг друга.

Наконец, политкорректность является важной чертой современного политического дискурса. Движения в поддержку нацменьшинств, движения за права женщин и сексуальных меньшинств привели за последние десятилетия к значительным изменениям в лексическом составе английского языка.

Например, Д.Трамп в своем выступлении еще использует лексику *women*, однако перечисляет происхождение почти всех национальностей, проживающих в Америке:

- We reignited America's job creation and achieved record-low unemployment for *African-Americans, Hispanic Americans, Asian Americans*, women, almost everyone [7].

В современном англоязычном публичном выступлении в гендерных политкорректных эвфемизмах наблюдается нейтрализация по признаку пола путём ухода от «сексистских» суффиксов *-man*, *-woman*, *-er* и *-ess*:

- *policeman, policewoman* - *police officer* «офицер полиции»;
- *chairman, chairwoman* - *a chairperson* или даже *chair* «председатель»
- *air hostess* - *flight attendant* «бортпроводник»;
- *waiter, waitress* - *server*;
- *fireman* - *a firefighter* «огнеборец» и т.д. [8]

Трудности возникают при переводе политкорректных эвфемизмов-словосочетаний: *deaf* «глухой» - *aurally inconvenienced*, что-то вроде «испытывающий слуховые неудобства»; *drunk* «пьяный» - *person of different sobriety* «человек альтернативной трезвости» или *tired and emotional* «уставший и эмоциональный»; *-old* «старый» - *temporally challenged* «преодолевающий временные трудности», или *experientially enhanced* «обременённый опытом», или *senior citizen* «старший гражданин».[8]

Политкорректные эвфемизмы следует передавать эвфемизмами, делая максимально близкую кальку. Вместе с тем мы переводим не только с языка на язык, но и с культуры на культуру, а в нашей русскоязычной культуре

эвфемизмы распространены отнюдь не так широко. Проблему усугубляет то обстоятельство, что до сих пор далеко не все эвфемизмы, порожденные толерантностью, зарегистрированы толковыми словарями, не говоря уже о словарях двуязычных.[8]

Наконец, этикет, знание этикетных формул является неотъемлемым качеством профессионального переводчика. Как замечает Б. Бёглин, если одна сторона оскорбляет другую, переводчик обязан переводить [9. С. 5].

Таким образом, при переводе дискурса публичного выступления необходимо учитывать метафоричность, как особый способ представления информации, характерный для представителей той или иной культуры, интертекстуальность, прецедентность, знание этикетных формул.

Список литературы

1. Marret C. *Idioms // Encyclopedia of Linguistics* [ed. by Ph.Strazny]. N. Y., 2005. Vol. 1. P. 494 – 495.
2. Баранов А. Н. *Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие.* – 2-е изд., испр. – М.: Едиториал УРСС, 2009. – 108 с.
3. *Remarks by President Biden on America's Place in the World.* [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.usembassy.gov/remarks-by-president-biden-on-americas-place-in-the-world> (дата обращения 12.04.23.).
4. Бродский М. Ю. Политический дискурс и перевод // *Политическая лингвистика* №1(35), 2011. – СС. 103–111.
5. Палажченко П. Р. *Мой несистематический словарь (Из записной книжки переводчика).* – М, Издательство: Р. Валент, 2012.
6. Кабакчи В. В. *Англоязычное описание русской культуры: Russian Culture Through English.* М.: Академия, 2009. – 224 с.
7. *Farewell Address of Donald J. Trump, 45th President of the United States of America.* [Электронный ресурс]. – URL: - <https://trumpwhitehouse.archives.gov/farewell-address>. (дата обращения 12.04.23).
8. Бродский М. Ю. *Прецедентные феномены в переводе и при обучении переводу: постановка проблемы // Проблемы обучения переводу в языковом вузе.* – М., 2005. – С. 6–7.
9. Петренко К. В., Чужакин А. П. *Мир перевода – Top Translators Talk on Tape. Transcript to Audio Course.* – М: Р. Валент, 1999 – 192 с.

РАЗРАБОТКА НОВОЙ СТРАТЕГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ КЛАССИЧЕСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ОСНОВЕ ВИРУСОПОДОБНЫХ ЧАСТИЦ

Шкрыль Юрий Николаевич

«Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук

Передовая инженерная школа «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия

Югай Юлия Анатольевна

«Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

Сорокина Мария Равилевна

«Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

Елисейкина Марина Геннадьевна

«Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

Русанетова Татьяна Викторовна

«Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

Сон Оксана Михайловна

Передовая инженерная школа «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия

Текутьева Людмила Александровна

Передовая инженерная школа «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» Дальневосточного федерального университета

Научно-производственная группа компаний «Арника», Владивосток, Россия

Абстракт. Целью данной работы было исследовать возможность синтеза вирусоподобных частиц (ВПЧ), содержащих иммуногенный участок гликопротеина Е2 вируса классической чумы свиней (КЧС) в клетках табака. Установлено, что эпитоп Е2 длиной 70 аминокислотных остатков может быть инкорпорирован в область основной антигенной детерминанты корового белка вируса гепатита В, не нарушая правильную сборку ВПЧ в клетках растений. Пятидневная инкубация является оптимальным сроком для наработки ВПЧ, обеспечивая высокую концентрацию частиц и не угнетая жизнеспособность растений. Таким образом, продукция ВПЧ против КЧС путем временной экспрессии в листьях табака может рассматриваться как альтернативный способ получения маркерной вакцины к этому инфекционному заболеванию.

Введение

Классическая чума свиней (КЧС) является опасным инфекционным заболеванием, поражающим домашних свиней и диких кабанов. У инфицированных животных развивается выраженная лейкопения и иммуносупрессия, сопровождающаяся геморрагическими поражениями, со смертностью около 90% среди инфицированных молодых свиней [1]. Возбудителем заболевания является вирус, содержащий одноцепочечную РНК и принадлежащий к роду *Pestivirus* семейства *Flaviviridae*. Геном вируса КЧС содержит одну открытую рамку считывания, кодирующую белок, который включает четыре структурные субъединицы (нуклеокапсид С и три оболочечных гликопротеина, Егns или gp44/48, Е1 или gp33 и Е2 или gp55), а также несколько неструктурных белков [2]. Белок Е2, наиболее иммуногенный гликопротеин оболочки, содержит четыре антигенных домена – от А до D [3], расположенных в N-концевой области белка. В последовательности Е2 между аминокислотами 690 и 910 находятся сайты, распознаваемые гипериммунной сывороткой у свиней; он включает в себя мотив TAVSPTTLR, консервативный у всех штаммов вируса, но отличается от других пестивирусов, таких как вирус диареи крупного рогатого скота и вирус пограничной болезни [4].

В настоящее время для активной иммунизации свиней наиболее широко используют традиционные живые вакцины на основе аттенуированных штаммов возбудителя. Однако их получение сопряжено с использованием дорогостоящей культуры животных клеток, преимущественно из поросят или ягнят, специфических технологических условий и сложно поддается масштабированию. Для борьбы с КЧС применяют и более современные вакцины, созданные с использованием технологии рекомбинантной ДНК. К ним, в частности, относятся субъединичные вакцины на основе целого белка Е2 или его отдельных антигенных доменов, химерные пестивирусы, векторные и ДНК-вакцины [5]. Такой тип вакцин позволяет дифференциро-

вать инфицированных и вакцинированных животных. Более того для производства субъединичных, пептидных и ДНК-вакцин используют более дешевые культуры клеток насекомых или бактерий. Тем не менее, имеющиеся рекомбинантные вакцины также не лишены недостатков. В частности, субъединичные вакцины не предотвращают трансплацентарную передачу вируса [6]. Таким образом, актуальной задачей в отношении маркерных вакцин является разработка новых стратегий иммунизации животных.

Технология вирусоподобных частиц (ВПЧ) представляет собой альтернативную платформу для разработки эффективных вакцин для борьбы с инфекционными заболеваниями [7; 8]. ВПЧ гораздо более иммуногенны по сравнению с субъединичными, пептидными или ДНК-вакцинами, поскольку они представляют на своей поверхности повторяющиеся антигенные эпитопы, а также благодаря сходству с вирусами легко распознаются иммунной системой. Технология ВПЧ также решает некоторые проблемы, связанные с традиционными вакцинами: возможность реверсии аттенуированных штаммов к вирулентной форме, риск мутаций, низкий выход и длительное время приготовления [9]. Целью данного исследования являлась первичная отработка стратегии получения новой вакцины против КЧС на основе ВПЧ.

Материалы и методы

Участок ДНК, кодирующий фрагмент гликопротеина E2 (между аминокислотами 790 и 860) был слит в одну рамку считывания с областью антигенной петли поверхностного белка гепатита В. Химерная конструкция была клонирована в бинарный вектор pHREAC [10] и перенесена в клетки *Agrobacterium tumefaciens* EHA105 методом электропорации. Для продукции ВПЧ листья 4-недельных растений табака *Nicotiana benthamiana* инфицировали агробактериями посредством шприца без иглы. Инкубацию проводили в течение 5 или 15 дней после инфильтрации. Листья гомогенизировали в блендере в буфере для экстракции (калий-фосфатный буфер; ЭДТА 10 мМ; Тритон X-100 0,1%; 2-меркаптоэтанол 0,2%, pH=7,4). Полученный гомогенат фильтровали через сетчатый фильтр, затем фильтрат центрифугировали при 5000 g, 4°C в течение 15 минут, после чего переносили супернатант в новые пробирки и центрифугировали уже при 15000 g, 4°C в течение 1 часа. Осветлённый супернатант пропускали через фильтр с размером пор 0,45 мкм, а затем 0,22 мкм. К фильтрату добавляли четверть объема хлороформа, инкубировали 5 минут, а затем центрифугировали при 5000 g, 4°C в течение 15 минут, после чего переносили водную фазу в новые пробирки и осаждали частицы при 130 000 g, 4°C в течение 1 часа. Осаждённые частицы дважды промывали калий-фосфатным буфером, после чего хранили при 4°C. Микрофотографии ВПЧ получены с помощью трансмиссионного электронного микроскопа Libra 120 (Carl Zeiss, Германия). Концентрацию частиц определяли с помощью анализа траектории наночастиц с использованием Nanosight NS500 (Malvern Instruments, Великобритания).

Результаты

Для создания кандидатной вирусоподобной вакцины, участок E2 длиной 70 а.к. был слит в рамку с коровым антигеном вируса гепатита В. Для эффективной гетерологичной экспрессии рекомбинантной последовательности в клетках табака проводили оптимизацию частоты встречаемости кодонов химерной конструкции. Анализ структуры разработанной химерной белковой субъединицы вирусоподобной частицы проводили с помощью программы SWISS-MODEL (рисунок 1А).

Для наработки полученной химерной конструкции, использовали метод транзientной экспрессии в инфильтрованных листьях табака. Исследование показало, что клетки табака способны синтезировать ВПЧ при трансгенной экспрессии. Просвечивающая электронная микроскопия подтвердила присутствие структур, аналогичных вирусным частицам (рисунок 1Б).

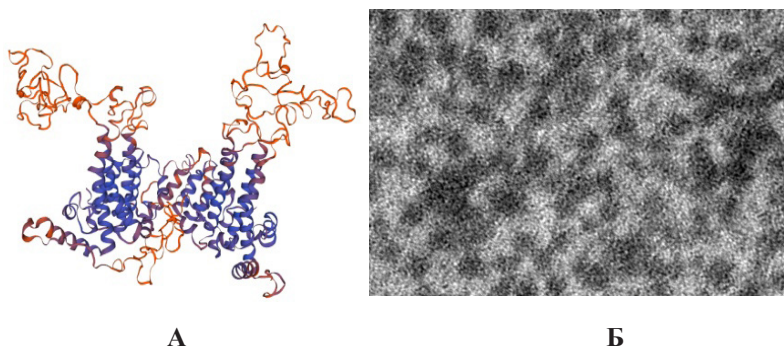


Рисунок 1. (А) Предсказанная модель субъединицы ВПЧ на основе модифицированного коровьего антигена вируса гепатита В, содержащего антигенную детерминанту к вирусу КСЧ. (Б) ТЭМ изображение препарата ВПЧ к вирусу КСЧ.

В экспериментах было изучено влияние времени инкубации на наработку ВПЧ. Продолжительность инкубации значительно варьирует в различных протоколах получения ВПЧ в растениях, однако, как правило, сбор листьев проводят на 4-7 день инкубации [11]. Мы установили, что 5-дневная инкубация практически не оказывает влияния на жизнеспособность растений. Более продолжительный период инкубации (15 дней) вызывал угнетение роста, а также появление некротизированных участков на инфицированных агробактериями листьях. Далее мы сравнили содержание ВПЧ в листьях на 5 и 15 день после инфильтрации. Количественный анализ проводили с использованием анализа траектории наночастиц, который позволяет оценить содержание ВПЧ в образце. Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание ВПЧ на сырую биомассу табака в 15-дневных листьев значи-

тельно снижается по сравнению с 5-ти дневными листьями (таблица 1). Известно, что на эффективность наработки частиц могут оказывать влияние различные факторы, такие как способ инокуляции, концентрация агробактерий, тип буфера и др. [12]. Аминокислотная последовательность ВПЧ также сказывается на развитии системной инфекции и продолжительности жизни инфицированного растения. Например, показано, что замена цистеинов на серин у ВПЧ на основе вируса табачной мозаики ускоряет развитие инфекции и пролонгирует жизнеспособность растений [13].

Таблица 1.

Влияния времени инкубации на продукцию ВПЧ

Время инкубации	5 дней	15 дней
Концентрация частиц на 1 г ткани	$0,366 \cdot 10^{10}$	$0,048 \cdot 10^{10}$

Закключение.

Нами был разработан бинарный вектор, содержащий модифицированный коровий антиген вируса гепатита В, включающий антигенную детерминанту гликопротеина Е2 вируса КСЧ. Транзиентная экспрессия химерной генетической конструкции в клетках табака приводила к образованию ВПЧ уже на 5-ый день после инокуляции. Дальнейшая инкубация негативно сказывалась на состоянии растений и вызывала развитие некротизированных участков. Кроме того, отмечено снижение продукции ВПЧ на 15-ый день после инокуляции, что вероятно связано с угнетением клеточных процессов транскрипции и трансляции вследствие испытываемого биотического стресса.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-15-2022-1143 от 07 июля 2022г.).

Список литературы

1. Moennig V., Floegel-Niesmann G., Greiser-Wilke I. Clinical signs and epidemiology of classical swine fever: A review of new knowledge. *Veterinary Journal.* – 2003. – Vol. 165. – P. 11-20. DOI: 10.1016/s1090-0233(02)00112-0;
2. Lin M., Lin F., Mallory M., Clavijo A. Deletions of structural glycoprotein E2 of classical swine fever virus strain Alfort/187 resolve a linear epitope of monoclonal antibody WH303 and the minimal N-terminal domain essential for binding immunoglobulin G antibodies of a pig hyperimmune serum. *Journal of Virology.* – 2000. – Vol. 74. – P. 11619-11625. DOI: 10.1128/jvi.74.24.11619-11625.2000;

3. Vanrijn P.A., Vangennip R.G.P., Demeijer E.J., Moormann R.J.M.: *A Preliminary Map of Epitopes on Envelope Glycoprotein-E1 of Hcv Strain Brescia. Veterinary Microbiology.* – 1992. – Vol. 33. – P. 221-230. DOI: 10.1016/0378-1135(92)90050-4;

4. Dong X.N., Wei K., Liu Z.Q., Chen Y.H. *Candidate peptide vaccine induced protection against classical swine fever virus. Vaccine.* – 2002. – Vol. 21. – P. 167-173. DOI: 10.1016/s0264-410x(02)00466-8;

5. Сергеев В.А., Орлянкин Б.Г., Алексеев К.П., Забережный А.Д., Алипер Т.И., Непоклонов Е.А. *Вакцины и стратегия вакцинации против классической чумы свиней. Ветеринария.* – 2018. – №4. – С. 3-11;

6. Van Oirschot J.T. *Vaccinology of classical swine fever: from lab to field. Veterinary Microbiology.* – 2003. – 96. – P. 367-384. DOI: 10.1016/j.vetmic.2003.09.008;

7. Tariq H., Batool S., Asif S., Ali M., Abbasi B.H. *Virus-Like Particles: Revolutionary Platforms for Developing Vaccines Against Emerging Infectious Diseases. Frontiers in Microbiology.* – 2022. – Vol. 3. – 790121. DOI: 10.3389/fmicb.2021.790121;

8. Петухова Н.В., Иванов П.А., Мигунов А.И. *Вирусоподобные частицы - новая стратегия для создания противогриппозных вакцин. Вопросы вирусологии.* – 2013. – Том 58. – № 2. – С. 10-14;

9. Mohsen, M.O., Gomes, A.C., Vogel, M., Bachmann, M.F. *Interaction of viral capsid-derived virus-like particles (VLPs) with the innate immune system. Vaccines.* – 2018. – №6(3). DOI: 10.3390/vaccines6030037;

10. Peyret H., Brown J.K.M., Lomonosoff G.P. *Improving plant transient expression through the rational design of synthetic 5' and 3' untranslated regions. Plant Methods.* – 2019. – Vol. 15. – 108. DOI: 10.1186/s13007-019-0494-9;

11. Nooraei, S., Bahrulolum, H., Hoseini, Z.S., Katalani C., Hajizade A., Easton A.J., Ahmadian G. *Virus-like particles: preparation, immunogenicity and their roles as nanovaccines and drug nanocarriers. Journal of Nanobiotechnology.* – 2021. – Vol. 19. – 59. DOI: 10.1186/s12951-021-00806-7;

12. Marsian J., Lomonosoff G.P. *Molecular pharming — VLPs made in plants. Current Opinion in Biotechnology.* – 2016. – Vol. 37. – P. 201-206. DOI: 10.1016/j.copbio.2015.12.007;

13. Petukhova N.V., Gasanova T.V., Ivanov P.A., Atabekov J.G. *High-level systemic expression of conserved influenza epitope in plants on the surface of rod-shaped chimeric particles. Viruses.* – 2014. – Vol. 6. – P. 1789-1800. DOI: 10.3390/v6041789.

КЛИНИЧЕСКАЯ РОЛЬ ТЕСТА-КАЛЬЦИТОНИНА В ДИАГНОСТИКЕ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ЧЛО

Таганиязова Алия Адыловна

кандидат медицинских наук, доцент, руководитель кафедры

Такешова Таяна Булатовна

ассистент

Копжанов Канат Куанышулы,

Чапаев Максат Серикович,

Максот Даулет Муратулы

Западно-Казахстанский медицинский университет имени

Марата Оспанова,

Актобе, Казахстан

Актуальность. Высокая интенсивность и распространенность одонтогенной инфекции (кариеса и его осложнений), сопровождающихся хронической интоксикацией организма и развитием септических осложнений, остается весьма актуальной проблемой из-за весомого медико-социального значения для современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [1; 2; 3].

По современным представлениям, оценить эффективность проводимого лечения позволяет использование объективных критериев оценки тяжести состояния больного [4; 5; 6; 7]. Однако среди широкого круга используемых методик из-за разнородности проводимых исследований (разные сроки, фазы развития процесса, степень тяжести) трудно выделить наиболее ценные в плане диагностики, оценки степени тяжести, прогноза заболевания, и главное - удобные для клинического применения.

К настоящему времени предложен ряд способов оценки тяжести состояния больных при гнойно-септической патологии и прогнозирования его исхода.

Используемые системы оценки степени тяжести заболевания и ПОН классифицированы на основании стандартных физиологических шкал для медицины критических состояний, и основаны на оценке системных патологических реакций, прогностическая значимость которых в отношении вероятности неблагоприятного исхода весьма высоки. Однако большинство

этих систем объемны по исследуемым параметрам и довольно сложны для практического применения. Кроме того, многие из них в большей мере прогностически значимы для групп больных и не позволяют оценить прогноз отдельного больного, поскольку у разных больных ПОН протекает по разному в зависимости от причины и индивидуальной реакции организма.

Однако в литературе нет однозначных выводов о том, какая система более эффективна и точна в гнойной челюстно-лицевой хирургии.

Вместе с тем, сложность прогнозирования тяжести течения гнойно-септической инфекции ЧЛО определяется не только необходимостью изыскания достаточно информативных методов исследования. Важно, чтобы они были просты, и их реализация не требовала много времени, так как в условиях гиперергической реакции организма больного на вирулентного и токсического возбудителя патологические процессы нарастают столь стремительно, что оценка некоторых показателей гомеостаза не достигает цели.

Следует отметить, что в последние годы все чаще появляются сообщения об эффективном применении прокальцитонина (ПКТ) в качестве биомаркера крови при диагностике и лечении пациентов с системными заболеваниями и сепсисом, а также в прогнозе бактериальной инфекции в целом.

Поскольку прокальцитонин является одним из сывороточных маркеров бактериальных инфекций, целью настоящей работы явилась оценка клинической эффективности прокальцитонина в диагностике и прогнозировании тяжести течения гнойно-септической инфекции в ЧЛХ [4; 5; 6; 7].

Для решения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить характер клинического течения гнойно-септической инфекции в ЧЛО;
2. Изучить диагностическую эффективность теста-прокальцитонина в сыворотке крови при генерализации гнойной инфекции в ЧЛО.

Материалы и методы исследования. Материал основан на результатах комплексного обследования 311 пациентов с гнойно-септической инфекцией ЧЛО в возрасте от 18 и старше, находившихся на стационарном лечении в БСМП г. Актобе, в период с 2020 по 2022гг. Из них бактериальные осложнения констатированы в 9,3 % случаев (у 29 пациентов).

Программа клинико-лабораторного исследования, направленной на оценку характера гомеостатических реакций организма больного на гнойно-септическую инфекцию ЧЛО, включала в себя получение исчерпывающей информации об общем состоянии больного по степеням изменения функций внутренних органов, а также основные показатели гомеостаза, позволяющие установить диагностические пороговые критерии тяжести состояния больных с тяжелой гнойной инфекцией ЧЛО.

Разработанный нами алгоритм действий, позволяющий реально оценивать и прогнозировать характер течения острой гнойно-септической инфекции, апробирован в клинике БСМП г. Актобе.

В разработанной программе выделено 2 этапа:

I-этап: направлен на диагностику и оценку тяжести заболевания;

II-этап: оказание квалифицированной хирургической помощи пациентам с учетом тяжести и характера течения гнойно-септической инфекции.

При этом тактика врача на I-этапе включала: 1) обследование больного (оценка тяжести состояния больного); 2) установление диагноза заболевания согласно МКБ-10.

На II-этапе – 1) решение вопроса об объеме оперативного вмешательства; 2) выбор метода обезболивания; 3) предоперационная подготовка; 4) выбор объема и средств медикаментозного лечения в послеоперационном периоде.

Обследование пациентов с ГСИ проводилось по общепринятой программе, которая носила комплексный и систематизированный характер. Все исследования проводились при поступлении в клинику и в динамике лечения больного с тщательным одномоментным анализом любых изменений в клинической картине болезни и результатов дополнительных исследований.

В синтезированном виде программа клинико-лабораторных исследований с включением теста на прокальцитонин отражена в таблице 1.

Результаты и обсуждения. В результате проведенных комплексных клинико-лабораторных методов исследований нами установлены:

- гиповолемия;
- токсические изменения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов (палочкоядерный сдвиг на фоне лейкоцитоза или лейкопении, анемия, тромбоцитопения);
- гипоксемия с гиперкапнией;
- коагулопатия;
- вторичные дисциркуляторные нарушения головного мозга;
- вторичный иммунодефицит;
- синдром гиперметаболизма;
- полиорганная дисфункция: ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, печени и почек.

Таблица 1

Клинико-лабораторные исследования состояния гомеостаза у пациентов с гнойно-септической инфекцией челюстно-лицевой области

Нарушения гомеостаза организма больного	Методы исследования	Клиническая значимость
Интоксикация	1. Комплекс клинико-лабораторных показателей 2. ЛИИ 3. Тест на прокальцитонин	1. Оценка систем кроветворения и реактивности организма 2. Оценка функциональной активности систем детоксикации 3. Оценка степени тяжести и прогноза заболевания
Иммунодефицит	Комплекс исследований состояния иммунитета (определение содержания общего количества циркулирующих Т- и В-лимфоцитов, популяции Т-лимфоцитов, содержание иммуноглобулинов, ЦИК, показатели фагоцитоза)	Оценка реактивности и резистентности организма. Состояние противoinфекционной защиты с определением степени иммунодефицита и преимущественного поражения Т-звена иммунитета и фагоцитоза
Система гемостаза	Коагулограмма	Оценка агрегатного состояния крови, защитно-физиологических и патологических реакций в систем в гемокоагуляции
Органная недостаточность (ЦНС, ССС, легкие, печень, почки, ЖКТ)	1. РЭО - ЭГ 2. ЭКГ 3. Показатели внешнего дыхания и газообмена 4. Показатели белкового обмена (содержание общего белка и белковых фракций, белковые метаболиты, ферментный спектр крови)	1. Оценка состояния кровообращения головного мозга 2. Оценка состояния ССС 3. Оценка функционального состояния печени, легких и кишечника, ответственных за состояние и реализацию обменных процессов системы физиологической детоксикации и защиты

Согласно представленным данным, ПКТ от 0,5 до 2 нг/мл выявлены у 7 пациентов с гнойно-септической инфекцией ЧЛЮ, что составило 2,4%, ПКТ ≤ 2 нг/мл установлено у 18 госпитализированных пациентов, а в 5 случаев показатель ПКТ составлял ≤ 10 нг/мл и выше (в норме показатель прокальцитонинового теста для детей и взрослых идентичен и составляет 0 – 0,064 нг/мл), 6,2% и 1,7% случаев соответственно.

Как известно, в условиях тяжелой гнойной инфекции, нередко принимающей генерализованный характер, решающее и принципиальное значение имеет выбор оптимальной тактики оценки тяжести состояния больных, прогнозирования течения заболевания и реальной опасности развития бактериальных осложнений. Этим задачам, по сути дела стратегического характера, соответствовала диагностическая программа обследования больных с гнойно-септической инфекцией ЧЛЮ, которая нами была унифицирована.

Так, комплексное клинико-лабораторное исследование позволило реализовать следующие задачи:

- объективизацию тяжести течения заболевания;
- оценку состояния и функциональные возможности жизненно-важных органов и систем организма;
- разработать программу комплексного лечения, выбор и оценку эффективности используемых методов лечения.

Клинико-лабораторные особенности течения ГСИ отражены (табл. 2).

Таблица 2

Клинико-лабораторные особенности течения гнойно-септической инфекции челюстно-лицевой области (в %).

Клинико-лабораторные признаки	Показатели ПКТ		
	от 0,5 до 2 нг/мл (у 7 пациентов)	ПКТ>2 нг/мл (у 18 пациентов)	10 нг/мл и выше (у 5 пациентов)
Гипертермия	78,0	42,8	не выявлена
Нарушения гемодинамики	42,6	82,4	100
Нарушения дыхания	28,0	78,9	100
Метаболические нарушения со стороны сердца	63,3	79,9	100
Гипо-диспротеинемия	30,0	87,0	97,2
Нарушения колонизационной резистентности кишечника	21,0	78,0	92,0
Гемокоагуляционные нарушения	48,4	82,8	100,0
Дисциркуляторные нарушения головного мозга	100,0	100,0	100,0

Приведенные в таблице показатели дали возможность предположительно определить характер клинического течения гнойно-септической инфекции в совокупности клинических и лабораторных проявлений конкретно у каждого больного.

Таким образом, клиническое значение исследуемых клинико-лабораторных показателей пациентов при ГСИ заключалось не только в возможности их использования для диагностики заболевания, но и дало возможность прогнозировать течение и эффективность комплексного лечения патологии.

Заключение:

При ГСИ в ЧЛО тест на ПКТ, дополняя общепринятые клинические и лабораторные методы диагностики в комплексе, позволяет своевременно подтвердить патологию, а также прогнозировать характер течения инфекционно-воспалительного процесса, тенденции к генерализации и развития бактериальных осложнений.

Список использованной литературы

1. Веремей Э.И., Журба В.А., Руколь В.М., Ходас В.А. *Общая гнойная инфекция (Сепсис) Наше сельское хозяйство*. 2017. № 16. С. 10-16.
2. Звягин А.А., Демидова В.С., Смирнов Г.В. *Биологические маркеры в диагностике и лечении сепсиса (Обзор литературы). Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костючёнка*. 2016. Т. 3. № 2. С. 19-23.
3. Hou J., Chen Q., Zhang K., Cheng B., Xie G., Wu X., Luo C., Chen L., Liu H., Zhao B. *Sphingosine 1-phosphate Receptor 2 Signaling Suppresses Macrophage Phagocytosis and Impairs Host Defense against Sepsis. The American journal of anesthesiology*. 2015. Vol. 123. P. 409–422.
4. Shen CJ, Wu MS, Lin KH, et al. *The use of procalcitonin in the diagnosis of bone and joint infection: a systemic review and metaanalysis. Eur J. Clin Microbiol Infect Dis*. 2013;32(6):807-14.
5. Choi ST, Song JS. *Serum Procalcitonin as a Useful Serologic Marker for Differential Diagnosis between Acute Gouty Attack and Bacterial Infection. Yonsei Med J*. 2016;57(5):1139-44.
6. Liu LN, Wang P., Guan SY, et al. *Comparison of plasma/serum levels of procalcitonin between infection and febrile disease flare in patients with systemic lupus erythematosus: a meta-analysis. Rheumatol Int*. 2017;37(12):1991-8.
7. Новые технологии в лечении больных с одонтогенной гнойной инфекцией Харитонов Ю.М., Фролов И.С. *Фундаментальные исследования*. 2014. № 7-3. С. 582-585.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ ДЕЙСТВИИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

**Лемеш Антон Викторович,
Якубевич Руслан Эдуардович**

доктор медицинских наук, доцент

**Денисенко Алина Андреевна,
Микша Евгений Евгеньевич**

*Гродненский государственный медицинский университет,
Гродно, Республика Беларусь*

*Гродненская университетская клиника, Гродно,
Республика Беларусь*

Введение

Антибактериальные препараты остаются бесценным оружием в лечении тяжелых инфекций. Нерациональное использование антибиотиков может иметь негативный эффект на состав и функцию кишечной микробиоты, нарушение которой способствует развитию дисфункции желудочно-кишечного тракта приводя к нарушению моторики и/или всасывания, нарушению целостности слизистой оболочки, изменению мезентериальной перфузии и другим клиническим последствиям [1]. При нарушении нормального кишечного барьера при сепсисе, ишемии и других патологических состояниях энтероциты вступают в апоптоз, нарушаются плотные контакты, микробы проникают в кишечную стенку. Далее микроорганизмы поглощаются фагоцитами, активируются рецепторы врожденного иммунитета, высвобождаются хемокины и провоспалительные цитокины, активируются клетки врожденного и адаптивного иммунитета [2].

Изучение влияния антибактериальных препаратов на морфофункциональные особенности кишечника остается актуальным вопросом современной медицины.

Материалы и методы

Гистологическое исследование осуществлялось у 4 групп животных. Животным первой группы в течение 10 суток внутрибрюшинно вводили 0,9% раствор NaCl; второй группе в течение 10 суток внутрибрюшинно вводили имицинем в суточной дозе 120 мг/кг; животным третьей группы внутрибрюшинно вводили меропенем в суточной дозе 60 мг/кг; животные

четвертой группы получали Инванз (эртапенем) в дозе 60 мг/кг. Животные содержались в стандартных условиях вивария при свободном доступе к корму и воде. Через 24 часа после последнего введения препаратов животных декапитировали. Все опыты проведены с учетом «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». На данное исследование получено разрешение Комитета по биомедицинской этике Гродненского государственного медицинского университета. Непосредственно после декапитации вскрывали брюшную полость крысы, производили забор образца ткани. Образцы фиксировали в жидкости Карнуа, а затем обрабатывали по стандартной методике. Парафиновые срезы толщиной около 5 мкм окрашивали гематоксилином-эозином и по Шабадаш. Полученные препараты просматривали в микроскопе Leica DM1000. Цифровые фотоснимки для демонстрации получали при помощи камеры Panasonic WV-CP410/G.

Результаты

При исследовании стенки тощей кишки первой группы было установлено, что кишка образована слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочками (рис. 1). Ворсинки слизистой оболочки преимущественно пальцевидные, по высоте составляют около 2/3 высоты слизистой. В эпителии ворсинок и крипт преобладали каемчатые эпителиоциты. Бокаловидные клетки умеренно наполнены слизистым секретом. На дне части крипт располагались немногочисленные клетки Панета. В собственной пластинке слизистой на уровне ворсинок выявлялись кровеносные и лимфатические микрососуды, гладкомышечные клетки. Соединительная ткань была инфильтрирована преимущественно плазмócитами, в меньшем количестве там присутствовали макрофаги, лимфоциты, эозинофильные лейкоциты. Межкриптные соединительнотканые прослойки узкие. Отмечалось умеренное содержание гликопротеинов в бокаловидных клетках крипт и ворсин, а также в поверхностном слое слизи (рис. 2А).

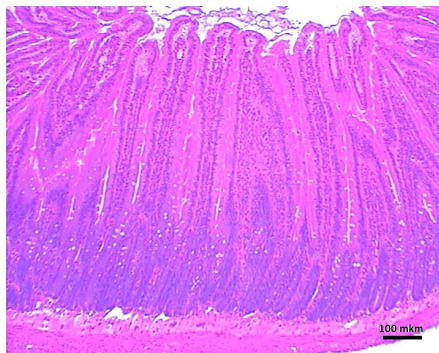


Рисунок 1. Стенка тощей кишки первой группы.



Рисунок 2. Стенка тощей кишки. А – контрольная группа, Б – группа 2, В – группа. Окраска ШИК.

Структура тощей кишки у животных второй группы была сходна с контрольной (рис. 3). Содержание гликопротеинов в поверхностной слизи и наполненность бокаловидных клеток крипт и ворсин сравнимы с контрольными (рис. 2Б).

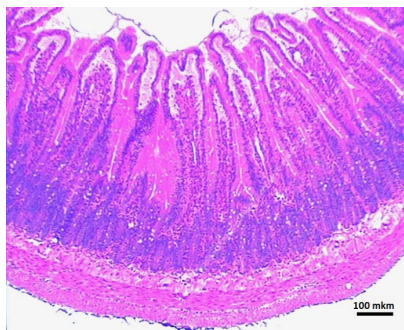


Рисунок 3. Стенка тощей кишки второй группы.

У большинства крыс третьей группы общий план строения слизистой оболочки тощей кишки был сходным с контрольным (рис.4), однако у двух животных наблюдалось укорочение и утолщение ворсин с изменением их формы (рис. 5). У этих же крыс отмечалось усиление круглоклеточной инфильтрации стромы ворсин за счет присутствия лимфоцитов, а также макрофагов с крупным просветленным ядром (рис. 6). Иногда среди клеток инфильтрата присутствовали апоптотные тельца (рис. 7). На таких участках наблюдалось увеличение количества интраэпителиальных лимфоцитов в эпителии ворсин (рис. 6, 7). У двух животных наблюдалось умеренное снижение наполнения бокаловидных клеток, ворсин и некоторое истончение слоя слизи на боковых поверхностях дистальных областей ворсин (рис. 2 В), что свидетельствует об усилении экстружии слизи.

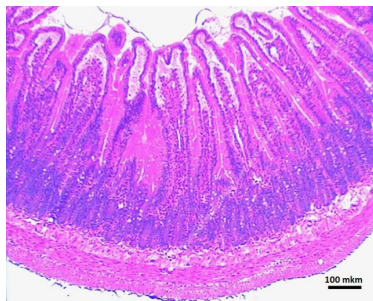


Рисунок 4. Стенка тощей кишки третьей группы.

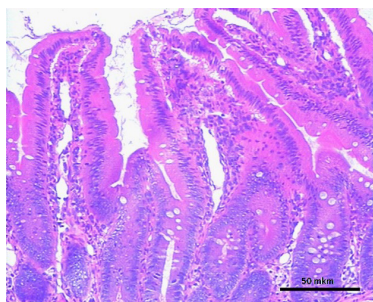


Рисунок 5. Слизистая тощей кишки группы 3.

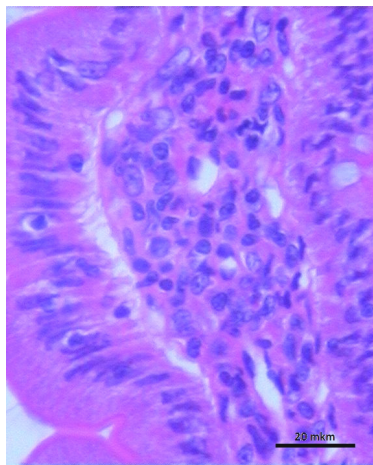


Рисунок 6. Группа 3. Ворсинка слизистой тощей кишки.

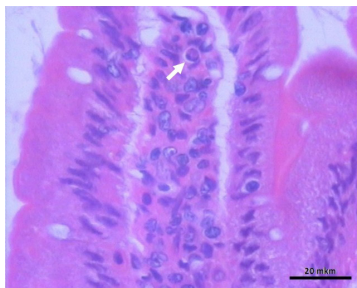


Рисунок 7. Группа 3. Апоптотное тельце (↑) в строме ворсины слизистой тощей кишки.

Общий план строения стенки тощей кишки четвертой группы соответствовал контролю. Отмечалась некоторая толщина слизистой оболочки и глубины крипт. Как и в контрольной группе, часто на верхушках ворсинок отмечалось приподнимание эпителия над стромой. Однако у половины животных данной группы в апикальных областях некоторых ворсинок наблюдалось выраженное расширение кровеносных капилляров со стазом эритроцитов, местами сопровождающееся краевым стоянием лимфоидных клеток (рис. 8). При этом степень инфильтрации стромы лимфоцитами и плазмócитами была сравнима с контрольной. Кроме того, у большинства крыс отмечалось снижение наполненности слизистым секретом бокаловидных клеток ворсинок и крипт, а также истончение гликопротеинсодержащего поверхностного слоя в большей степени на верхушках ворсинок.

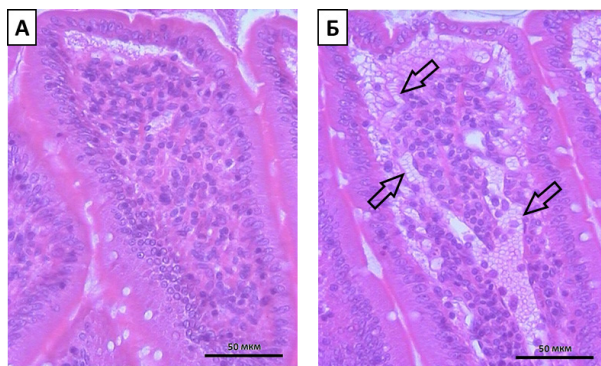


Рисунок 8. Слизистая оболочка тощей кишки четвертой группы. Выраженное расширение кровеносных сосудов апикальной части ворсинки со стазом эритроцитов и краевым стоянием лимфоидных клеток (стрелки)

Вывод

При анализе морфологии кишечника было установлено, что у животных группы имицинема гистоструктура слизистой оболочки тощей кишки сходна с таковой в контрольной группе, в то время как в группе меропене-ма наблюдались воспалительные изменения стромы ворсин слизистой оболочки тощей кишки. В группе эртапенема наблюдались слабо выраженные воспалительные изменения стромы ворсинок, а также умеренное снижение образования и экстружии слизи бокаловидными клетками ворсинок и крипт.

Литература

1 Reintam Blaser, A., Preiser, JC., Fruhwald, S. et al. *Gastrointestinal dysfunction in the critically ill: a systematic scoping review and research agenda proposed by the Section of Metabolism, Endocrinology and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine*. Crit Care 24, 224 (2020).

2 Sertaridou E, Papaioannou V, Kolios G, Pneumatikos I. *Gut failure in critical care: old school versus new school*. Ann Gastroenterol. 2015 Jul-Sep;28(3):309-322. PMID: 26130136; PMCID: PMC4480167.

3 Волкова, О.В., Елецкий, Ю.К./ Основы гистологии с гистологической техникой./о.в. Волкова – М.: Медицина-- 1982. — 304 с.].

TOWARDS MASSIVE SCREENING FOR HIV CURE AMONG HIV-INFECTED INJECTION DRUG USERS WITH LONG-TERM NONPROGRESSION TO AIDS

Suslov Konstantin Viktorovich

Berzina Asya Grigorievna

Candidate of Biological Sciences

*V. Serbsky National Medical Research Center for Psychiatry and
Narcology, Moscow, Russia*

Abstract. *In this Perspective article the molecular mechanisms responsible for long-term nonprogression of HIV-infection in injection drug users (IDUs) are proposed. Opioid-mediated transient immunosuppression in HIV-infected IDUs might lead to induction of neutralization-enhancing RF (rheumatoid factor) antibodies (NeRFa) for an efficient neutralization of HIV. Further research in this direction might be promising not only for prolongation of life of HIV-infected IDUs, but also may lead to complete eradication of HIV. Massive screening of IDUs with long-term nonprogressive HIV-infection for the presence of anti-HIV antibodies might reveal the new cases of complete viral elimination with perspectives for achievement of an optimized transient immunosuppression regimen (Suslov KV, Med Hypotheses, 2019) for HIV cure.*

Keywords: *HIV; injection drug users; opioids; transient immunosuppression; neutralization-enhancing RF antibodies; NeRFa; HIV cure.*

Transient immunosuppression in the absence of antiretroviral therapy has been suggested to be the cause [1] for HIV cure in the “Berlin patient” [2]. Induction of neutralization-enhancing RF antibodies of IgM class (IgM NeRFa) during secondary immune response at the end of transient immunosuppression period might have led to neutralization of HIV-IgG complexes [1].

The perspectives of transient immunosuppression regimen for HIV cure should not be underestimated. For example, a significant delay of progression to AIDS has been associated with a use of a particular type of immunosuppressive drug such as cyclosporine in post-transplantation period in individuals infected with HIV at the time of organ transplantation [3].

Many HIV-infected injection drug users (IDUs) use opioids that are inherently immunosuppressive [4]. Therefore, repeated cycles of drug use and withdrawal [5] in HIV-infected IDUs may represent regimen of transient immunosuppression. Retrospective cohort studies showed that most HIV-infected long-term nonprogressors are IDUs [6, 7]. The molecular mechanisms underlying this phenomenon are still unknown [6, 7].

In order to test the effect of opiates on the immune system of animals infected with the immunodeficiency virus, experiments were conducted in conditions simulating the drug consumption regime in HIV-infected injecting drug addicts. In cats infected with feline immunodeficiency virus (FIV), while modelling HIV-infected IDUs, cycles of morphine injection with subsequent withdrawal led to restrained disease progression and decreased viral load [5].

Ponies infected with EIAV_{ΔPND} (equine infectious anemia virus with deleted principal neutralizing domain), serving as a model for HIV infection, demonstrated a significant rise of otherwise absent neutralizing activity of the serum, accompanied by a large decrease in viral load and a drop in platelet count all happened just after dexamethasone-mediated transient immunosuppression regimen [8]. The appearance of neutralizing activity with very high specificity against EIAV_{ΔPND} [8] can only reasonably be explained by induction of IgM NeRFa [9].

Because immune complexes of HIV-infected patients with thrombocytopenia contain IgM RF [10], the question arises whether unexpectedly high level of thrombocytopenia in HIV-infected IDUs by comparison to other HIV-infected patients [11] is due to the possible presence of IgM NeRFa induced after transient immunosuppression?

No antibodies to HIV have been detected in 58 former long-term heroin users on methadone maintenance, despite their old risky behavior with the very high possibility of HIV acquisition [12]. Will many cases of HIV cure be revealed in the future by massive screening of IDUs with long-term nonprogressive HIV infection for the absence of antibodies to some of the viral proteins? The results of such studies might ultimately be translated to creation of an optimal transient immunosuppression during short non-structured treatment interruption regimen [1] for HIV cure.

References

1. Suslov KV. *Transient immunosuppression during short interruption of HAART: Another key to HIV cure in the “Berlin patient”?* *Med Hypotheses*. 2019;123:6-8.
2. Hütter G, Nowak D, Mossner M, et al. *Long-term control of HIV by CCR5 Delta32/Delta32 stem-cell transplantation*. *N Engl J Med*. 2009; 360:692-8.

3. Schwarz A, Offermann G, Keller F, et al. The effect of cyclosporine on the progression of human immunodeficiency virus type 1 infection transmitted by transplantation - data on four cases and review of the literature. *Transplantation*. 1993; 55:95-103.
4. Eisenstein TK. The Role of Opioid Receptors in Immune System Function. *Front Immunol*. 2019; 10:2904.
5. Barr MC, Billaud JN, Selway DR, et al. Effects of multiple acute morphine exposures on feline immunodeficiency virus disease progression. *J Infect Dis*. 2000; 182:725-32.
6. Han J, Wu Z, McGoogan JM, et al. Overrepresentation of Injection Drug Use Route of Infection Among Human Immunodeficiency Virus Long-term Nonprogressors: A Nationwide, Retrospective Cohort Study in China, 1989-2016. *Open Forum Infect Dis*. 2019; 6: ofz182.
7. Pehrson P, Lindbäck S, Lidman C, Gaines H, Giesecke J. Longer survival after HIV infection for injecting drug users than for homosexual men: implications for immunology. *AIDS*. 1997 Jul;11(8):1007-12.
8. Craigo JK, Leroux C, Howe L, et al. Transient immune suppression of inapparent carriers infected with a principal neutralizing domain-deficient equine infectious anaemia virus induces neutralizing antibodies and lowers steady-state virus replication. *J Gen Virol*. 2002; 83:1353-1359.
9. Suslov KV. Orchestrating HIV neutralization by secondary immune response-mediated induction of RF antibodies. *Curr Immunol Rev* (2016); 12:118-124
10. Karpatkin S, Nardi MA, Hymes KB. Sequestration of anti-platelet GPIIIa antibody in rheumatoid factor immune complexes of human immunodeficiency virus 1 thrombocytopenic patients. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1995; 92:2263-7.
11. Mientjes GH, van Ameijden EJ, Mulder JW, van den Hoek JA, Coutinho RA, von dem Borne AE. Prevalence of thrombocytopenia in HIV-infected and non-HIV infected drug users and homosexual men. *Br J Haematol*. 1992; 82:615-9.
12. Novick DM, Joseph H, Croxson TS, et al. Absence of antibody to human immunodeficiency virus in long-term, socially rehabilitated methadone maintenance patients. *Arch Intern Med*. 1990 Jan;150(1):97-9.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАРАРЕКТАЛЬНЫМИ СВИЩАМИ

Лисин Олег Евгеньевич

врач-хирург, колопроктолог

Купер Василиса Дмитриевна

ординатор

Яровенко Галина Викторовна

доктор медицинских наук, профессор

Каторкин Сергей Евгеньевич

*доктор медицинских наук профессор, заведующий кафедрой и
клиникой госпитальной хирургии*

Шестаков Евгений Викторович

заведующий отделением

Андреев Павел Сергеевич

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением

Арустамян Аветик Виленович

врач-хирург

*Самарский государственный медицинский университет,
Самара, Российская Федерация*

Резюме. Проведен анализ 210 случаев лечения пациентов с параректальными свищами. Все пациенты были разделены на 2 группы методом случайной выборки: в основной группе пациентам, помимо стандартной предоперационной подготовки, выполнялась санация свищевого хода 1% раствором диоксида, а в послеоперационном периоде осуществлялась перевязка с 5% мазью диоксида, а также введение мази *per rectum* с 1-х послеоперационных суток в течение 7 дней. В контрольной группе проводилась стандартная предоперационная подготовка и послеоперационное ведение.

Всем пациентам групп сравнения интраоперационно брали посев на флору из свищевого хода. В раннем послеоперационном периоде оценивалось заживление послеоперационных ран, стихание местной и системной воспалительной реакции.

Полученные результаты свидетельствуют о статистически значимом улучшении результатов лечения пациентов основной группы.

Применение двухэтапной профилактики послеоперационных осложнений позволяет улучшить результаты лечения пациентов с параректальными свищами за счет снижения количества патогенной микрофлоры в области послеоперационной раны, более быстрого купирования местной и системной воспалительной реакции, а также за счет увеличения случаев первичного заживлением раны.

Ключевые слова: *Хронический парапроктит, параректальный свищ, хирургическое лечение, диоксидин, нагноение послеоперационной раны, профилактика послеоперационных осложнений, иссечение параректального свища, антибактериальный препарат, свищ прямой кишки.*

Актуальность. Параректальный свищ - хронический воспалительный процесс в параректальной клетчатке и межсфинктерном пространстве, при котором формируется ход и/или полость, сообщающиеся с прямой кишкой, а в большинстве случаев, имеющих выход на кожу около ануса. [1]

Зачастую пациенты отмечают жалобы на: появление уплотнения в области ануса, сукровичные, серозные или гнойные выделения; дискомфорт и болевой синдром. Возможно эпизодическое повышение температуры тела до субфебрильных цифр [2].

Заболеваемость параректальными свищами составляет 2 случая на 10 тысяч в год [3]. Распространенность, по данным различных авторов, может варьироваться от 9 до 23,2 человек на 100 тысяч населения [4]. Лица мужского пола чаще страдают с данной патологией, чем женщины (соотношение по полу - 1,8:1) [5]. Социальную значимость заболевания определяет тот факт, что наиболее часто с параректальными свищами сталкиваются пациенты трудоспособного возраста (от 30 до 50 лет) [6]. Многие пациенты отмечают значительное снижение качества жизни при данном заболевании: реабилитационный период является длительным, а это приводит к утрате трудоспособности на продолжительный срок. Частые рецидивы заболевания (от 0 до 90%), послеоперационные осложнения (нагноение послеоперационной раны, анальная инконтиненция - приводят к значительным затратам на лечение пациентов с параректальными свищами [7].

Учитывая вышеперечисленные факты, данная проблема обосновано является актуальной и требует повышенного внимания со стороны хирургов и колопроктологов с целью разработки и внедрения новых способов лечения параректальных свищей, а также профилактики послеоперационных осложнений.

Цель. Целью работы является улучшение результатов лечения пациентов с параректальными свищами путем снижения количества гнойно-сеп-

тических осложнений в послеоперационном периоде за счет применения разработанной нами схемы предоперационной подготовки и послеоперационной терапии.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели нами были проанализированы 210 случаев лечения пациентов, поступивших на лечение в клинику госпитальной хирургии СамГМУ за период с октября 2020 года по сентябрь 2022 года. Исследование являлось проспективным и имело следующие критерии включения и исключения:

- критерии включения: наличие полного трансфинктерного или полного простого экстрасфинктерного свища; отсутствие в анамнезе операций по поводу параректального свища; отсутствие аллергических реакций на диоксидин в анамнезе.

- критерии исключения: возраст пациентов меньше 18 лет; отягощенный преморбидный фон; иммунодепрессивные состояния; наличие сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации; пациенты с интрасфинктерными и сложными экстрасфинктерными свищами; пациенты, которым ранее выполнялось иссечение параректальных свищей различными методами.

Все пациенты были разделены на 2 группы методом случайной выборки. Основную группу (n=105) составляли пациенты с четными номерами медицинских карт. У данной группы пациентов перед оперативным вмешательством выполнялась стандартная подготовка (бритье перианальной области, очистительная клизма), проводилась антибиотикопрофилактика за 1 час до операции (амоксиклав 1,2 г в/в струйно, метронидазол 500 мг - 100 мл в/в капельно), а также выполнялась санация свищевого хода 1% раствором диоксида (раствор для внутриполостного и наружного применения 10 мг/мл, 5 мл и 10 мл) путем введения шприцем 5 мл раствора через наружное свищевое отверстие 1 раз в день в течение 2 дней до операции. В послеоперационном периоде пациентам выполнялись перевязки с мазью (5% диоксидин), а также осуществлялось введение 5 мл мази per rectum с 1-х послеоперационных суток в течение 7 дней.

Контрольную группу (n=100) составили пациенты с нечетными номерами медицинских карт. В данной группе пациентам выполнялась предоперационная подготовка (бритье перианальной области, очистительные клизмы), антибиотикопрофилактика за 1 час до операции (амоксиклав 1,2 г в/в струйно, метронидазол 500 мг - 100 мл в/в капельно), а в послеоперационном периоде перевязки выполнялись с мазью левомеколь.

Группы сравнения были сопоставимы по полу и возрасту: в основной группе мужчин - 60 (55%), женщин - 50 (45%); в контрольной группе мужчин - 56 (56%), женщин - 44 (44%). Средний возраст пациентов основной группы составил $44,5 \pm 5,6$ лет, в контрольной группе – $47,2 \pm 6,2$ лет ($t=0,3231$, $p<0,05$).

Все пациенты перед госпитализацией проходили стандартное обследование, по результатам которого значимых отклонений от нормы в анализах не наблюдалось. В первый день госпитализации проводился осмотр, собирался анамнез, выполнялось пальцевое исследование прямой кишки, аноскопия, сфинктерометрия, ректороманоскопия (при необходимости), назначалась бесшлаковая диета, очистительные клизмы накануне и утром в день операции. Интраоперационно осуществлялся посев на флору отделяемого из свищевого хода.

Способ оперативного лечения определялся интраоперационно в зависимости от технической возможности и навыка хирурга (иссечение параректального свища с низведением лоскута стенки прямой кишки, перевязка и пересечение свища в межсфинктерном пространстве (LIFT), использовался разработанным нами способ лечения транссфинктерных или экстрасфинктерных свищей прямой кишки методом проведения нитей АПТОС (патент РФ на изобретение №2753137 от 11.08.2021) [8].

В рамках исследования оценивались следующие параметры: характер и интенсивность заживления послеоперационной раны, скорость стихания местной и системной воспалительной реакции.

Результаты и обсуждение. Статистически значимых различий по полу и возрасту в основной и контрольной группах не зарегистрировано ($\chi^2 = 0,001$; $p = 0,05$).

Основную часть микрофлоры составляли *E. coli* и *S. auerus*. Патологическим считали, если титр микроорганизмов составлял выше $1 \cdot 10^3$ КОЕ/мл. У 30 пациентов (14,3%) обеих групп установлены такие микроорганизмы, как *S. pneumoniae*, *E. faecalis* и *S. epidermidis*. Они были объединены в отдельную группу. Полученные данные посева из свищевого хода представлены в таблице №1.

Таблица 1.

Выделенные микроорганизмы из отделяемого параректального свища в группах сравнения (n=105)

Микрофлора	Основная группа (n=110)	Контрольная группа (n=100)	Критерий Пирсона	Уровень значимости (p)
<i>E.coli</i>	24 (21,8%)	60 (60%)	40,416	$p \leq 0,01$
<i>S. auerus</i>	20 (18,2%)	50 (50%)		
Прочая флора	6 (5,5%)	24 (24%)		
Без патологической флоры	60 (54,5)	6 (10%)		

В основной группе стихание местной воспалительной реакции после оперативного вмешательства отмечалось в среднем на $4,2 \pm 1,8$ сутки, в контрольной - на $5,4 \pm 2,6$ сутки ($t=0,379$, $p < 0,05$).

В основной группе субфебрильная температура тела сохранялась на протяжении 2-х суток после операции ($1,8 \pm 0,2$ суток). В контрольной группе в течение 3-4 суток ($2,9 \pm 0,4$ суток) ($t=2,45$, $p<0,05$) отмечалась субфебрильная и фебрильная температура тела. В единичных случаях требовалось введение жаропонижающих препаратов (парацетамол 10 мг/мл – 100 мл в/в капельно). Таким образом, нами зарегистрированы статистически значимые различия по срокам стихания местной и системной воспалительной реакции в группах сравнения.

У 96 (87,3%) пациентов основной группы заживление ран протекало первичным натяжением. В контрольной группе первичным натяжением рана заживала у 70 (70%) пациентов. У 44 (21%) пациентов обеих групп сравнения отмечалась суппурация послеоперационной раны, а также несостоятельность кожных швов, что требовало удаления шовного материала и ведения раны «открыто» с последующим заживлением вторичным натяжением. Полученные результаты представлены нами в таблице №2.

Таблица 2.

Распределение пациентов групп сравнения (n=105) по виду заживления послеоперационной раны.

Заживление	Основная группа (n=110)	Контрольная группа (n=100)	Критерий Пирсона	Уровень значимости (p)
Первичное заживление и отсутствие ранних послеоперационных осложнений	96 (87,3%)	70 (70%)	4,718	p<0,05
Вторичное заживление ввиду развившихся послеоперационных осложнений	14 (12,7%)	30 (30%)		

Полученные результаты в основной и контрольной группах сравнения свидетельствуют о статистически значимом улучшении результатов лечения пациентов основной группы.

Мы считаем, что применение 1% раствора диоксида в предоперационном периоде и выполнение перевязок с 5% мазью диоксида в послеоперационном периоде позволяет снизить количество ранних послеоперационных осложнений у пациентов с параректальными свищами, а также улучшает заживления ран, по сравнению со стандартными методиками.

Выводы. Разработанная нами схема профилактики послеоперационных гнойно-септических осложнений является эффективной и обоснованной, что позволяет рекомендовать ее к применению в практике хирургов и колопроктологов.

Список литературы

1. Шелыгин, Ю. А. Клинические рекомендации. Колонпроктология / под ред. Ю. А. Шелыгина - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4357-6. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443576.html> (дата обращения: 30.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Alasari, S. Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT) / S.Alasari, N.K.Kim // *Tech. Coloproctol.* -2014. - № 18 (1). - P.13 - 22.
3. Ommer A., Herold A., Berg E., et al. Cryptoglandular Anal Fistulas. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(42):707–713.
4. Bleier J., Moloo H. Current management of cryptoglandular fistula-in-ano. *World J Gastroenterol.* 2011;17(28):3286-3291.
5. Cadeddu, F. Complex anal fistula remains a challenge for colorectal surgeon / F.Cadeddu, F.Salis, G.Lisi, I.Ciangola, G.Milito // *Int. J. Colorectal Dis.* - 2015. - № 30 (5). - P.595 - 603.
6. Двухэтапная профилактика послеоперационных гнойно-септических осложнений у пациентов с параректальными свищами / О. Е. Лисин, С. Е. Каторкин, Е. В. Шестаков [и др.] // *Амбулаторная хирургия.* – 2021. – Т. 18, № 2. – С. 77-82. – DOI 10.21518/1995-1477-2021-18-2-77-82. – EDN ZQUSOV.
7. Lundqvist, A. Direct and indirect costs for anal fistula in Sweden / A.Lundqvist, I.Ahlberg, F.Hjalte, M.Ekelund // *Int. J. Surg.* - 2016. - № 35. -P.129 - 133.
8. Патент № 2753137 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00, С08G 63/08, А61М 25/06. Способ хирургического лечения трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей прямой кишки: № 2020139656: заявл. 01.12.2020: опубл. 11.08.2021 / О. Е. Лисин, П. С. Андреев, Е. В. Шестаков [и др.].

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ РТА И ЗУБОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Вассуф Мухаммад

студент

Университет Тиширина, Латтакия, Сирия

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются ключевые аспекты современной хирургии рта и зубов в стоматологии. Освещаются актуальные тенденции и перспективы в этой области, обсуждаются методы лечения пародонтальных заболеваний, имплантации зубов, ортодонтической хирургии, лечения височно-нижнечелюстных суставов и эстетической хирургии рта. Кроме того, статья описывает будущие направления развития хирургии рта и зубов, включая перспективы биоинженерии и использование искусственного интеллекта. Эта статья помогает понять важность хирургии рта и зубов в современной стоматологии и ее влияние на здоровье пациентов и их качество жизни.*

Введение

Хирургическое лечение полости рта и зубов - важная область стоматологии, которая постоянно развивается, применяя новые технологии и методы. Эта сфера помогает пациентам решить проблемы с зубами и деснами, а также улучшить качество их жизни, восстановив здоровье и эстетику улыбки. В этой статье мы рассмотрим актуальные тенденции и перспективы хирургического лечения полости рта и зубов.

1. Хирургическое лечение пародонтальных заболеваний

Пародонтальные заболевания, такие как пародонтит и гингивит, представляют собой серьезную угрозу для здоровья полости рта и могут оказать влияние на общее состояние организма. Хирургическое лечение пародонтальных заболеваний является одним из важных аспектов стоматологии, позволяя восстановить здоровье десен и поддерживающих тканей, а также предотвращать дальнейшие ухудшения [1].

1.1. Диагностика и планирование

Перед началом хирургического лечения заболеваний пародонта необходимо провести тщательную диагностику. Современные методы, такие как

трехмерная рентгенография и клиническое обследование, позволяют стоматологам определить степень поражения десны и кости. После проведения диагностики разрабатывается индивидуальный план лечения, который учитывает особенности заболевания и потребности пациента.

1.2. Хирургическая чистка корневых поверхностей

Одним из основных методов лечения пародонтальных заболеваний является хирургическая чистка корневых поверхностей. В ходе этой процедуры хирург удаляет зубной налет, зубной камень и инфицированные ткани с корней зубов. Это позволяет предотвратить дальнейшее разрушение десен и кости.

1.3. Трансплантация костной ткани

В случаях, когда костная ткань была разрушена пародонтальным заболеванием, может потребоваться трансплантация костной массы. Это процедура, при которой восстанавливается костная структура челюсти с использованием собственной кости пациента или донорской кости. Трансплантация костной ткани способствует восстановлению опоры для зубов и предотвращает их потерю.

1.4. Лазерная терапия

Современные стоматологические лазеры предоставляют возможность более точной и меньше инвазивной хирургической обработки десен и корневых поверхностей. Лазерная терапия позволяет удалять инфицированные ткани, стимулировать регенерацию, и уменьшает риск послеоперационных осложнений.

1.5. Перспективы развития

Будущее хирургического лечения пародонтальных заболеваний обещает быть более инновационным. В настоящее время исследования в области стволовых клеток и генной терапии могут предложить новые методы регенерации десен и кости. Также активно разрабатываются методики персонализированной медицины, позволяющие адаптировать хирургическое лечение к индивидуальным особенностям пациента.

2. Имплантация зубов

Потеря зуба может серьезно повлиять на качество жизни человека, влияя на его уверенность, способность говорить и жевать пищу. Имплантация зубов является одной из самых эффективных и инновационных методик в стоматологии для восстановления утраченных зубов [2].

2.1. Принцип работы имплантов

Импланты представляют собой искусственные корни зубов, изготовленные из биосовместимых материалов, таких как титан. Они вставляются в кость челюсти в хирургическом порядке и служат опорой для установки зубных коронок. Импланты интегрируются с костью в процессе остеоинтеграции, обеспечивая прочное крепление.

2.2. Преимущества имплантации

Естественный вид и функциональность: Импланты обеспечивают высокую степень эстетичности и функциональности, практически неотличимую от натуральных зубов. Они позволяют пациентам уверенно улыбаться, говорить и жевать.

Долговечность: Правильно установленные и ухаживаемые импланты могут служить десятилетиями и даже на всю жизнь.

Сохранение соседних зубов: В отличие от мостов и съемных протезов, импланты не требуют обработки соседних зубов, что способствует сохранению здоровых зубов.

Поддержание кости челюсти: Импланты стимулируют костную ткань и предотвращают ее урежение, что помогает сохранить правильную форму челюсти.

Удобство и комфорт: Пациенты не испытывают дискомфорта от съемных протезов, а импланты позволяют им наслаждаться комфортом и уверенностью.

2.3. Современные технологии

Современные стоматологические технологии значительно улучшили процесс имплантации. Сюда включаются:

Компьютерное планирование: С использованием компьютерных программ и 3D-томографии хирурги могут точно спланировать положение и угол имплантов, что обеспечивает их оптимальное размещение.

Моделирование: Технологии Моделирования позволяют хирургам более точно устанавливать импланты, что сокращает риск осложнений.

Сенсорные и звуковые системы контроля качества: Эти системы позволяют оценить качество остеоинтеграции и здоровья имплантов.

2.4. Перспективы развития

Будущее имплантации зубов обещает быть еще более захватывающим. Исследования в области биоматериалов и генной терапии могут привести к разработке новых материалов и методов, улучшающих процесс имплантации. Персонализированный подход к пациентам на основе генетических данных также может стать реальностью.

3. Ортодонтическая хирургия

Ортодонтическая хирургия представляет собой важную область стоматологии, которая специализируется на коррекции аномалий прикуса и расположения зубов у пациентов [3]. Эта процедура может включать в себя хирургические вмешательства, направленные на улучшение функциональности и эстетики улыбки.

3.1. Ортодонтическая хирургия: Цель и методы

Цель ортодонтической хирургии заключается в коррекции аномалий прикуса, включая следующие основные проблемы:

Погруженный прикус: Когда верхние зубы слишком сильно выступают вперед или нижние зубы слишком сильно отстают.

Застойная прикус: Когда верхние и нижние зубы не сходятся должным образом.

Асимметричный прикус: Когда прикус неравномерен по одной или обеим челюстям.

Для достижения этих целей используются различные методы, включая:

Ортодонтические аппараты: Ортодонты могут использовать брекет-системы и другие аппараты для плавной коррекции положения зубов.

Ортогнатическая хирургия: Это хирургическое вмешательство для перелома и переориентации костей челюсти. Оно может потребоваться в случаях серьезных аномалий прикуса.

3.2. Преимущества ортодонтической хирургии

Улучшение функциональности: Ортодонтическая хирургия может помочь пациентам улучшить жевательные функции и речь.

Эстетические преимущества: Правильное положение зубов и симметрия лица могут значительно улучшить внешний вид пациента, повышая его самооценку и уверенность.

Сохранение зубов: Коррекция прикуса может предотвратить износ зубов и снизить риск развития пародонтальных заболеваний.

3.3. Современные тенденции

Современные технологии и методы значительно улучшили процесс ортодонтической хирургии. Сюда включаются:

3D-печать: Использование 3D-печати для создания ортодонтических аппаратов и моделей для планирования процедур.

Компьютерное моделирование: С использованием компьютерных программ хирурги могут более точно планировать хирургические вмешательства и предсказать результаты.

Использование лазеров: Лазерная технология может использоваться для более точной коррекции аномалий и минимизации осложнений после операции.

3.4. Будущее ортодонтической хирургии

Будущее ортодонтической хирургии обещает быть еще более персонализированным и точным. С использованием генетических данных и современных методов диагностики, хирурги смогут разрабатывать индивидуальные планы лечения, что повысит эффективность и комфорт для пациентов.

4. Лечение височно-нижнечелюстных суставов

Височно-нижнечелюстные суставы (ВНЧС) являются ключевой частью жевательной системы и обеспечивают плавное открытие и закрытие рта, а также боковое и переднее движение нижней челюсти [4]. Проблемы с ВНЧС могут вызывать боли, дисфункцию и ограничение в области рта и лица. Ле-

чение ВНЧС является важной составляющей стоматологии и ортопедии челюсти.

4.1. Диагностика ВНЧС

Диагностика ВНЧС является первоочередным этапом успешного лечения. В современной медицине используются различные методы, включая:

Магнитно-резонансная томография (МРТ): Позволяет визуализировать мягкие ткани, суставные диски и костную структуру ВНЧС.

Компьютерная томография (КТ): Предоставляет детальные изображения костей и суставных дисков.

Ультразвуковая диагностика: Может использоваться для оценки функциональных аспектов ВНЧС.

4.2. Консервативное лечение

В большинстве случаев начальные стадии дисфункции ВНЧС успешно лечатся консервативно. Это включает в себя методы:

Физиотерапия: Массаж, упражнения и тепловые процедуры могут помочь расслабить мышцы лица и улучшить циркуляцию.

Носимые устройства: Иногда используются специальные ортезы или аппараты, чтобы поддерживать правильное положение ВНЧС во время сна.

Фармакотерапия: В некоторых случаях могут назначаться препараты для уменьшения воспаления и боли.

4.3. Хирургическое лечение

В случаях, когда консервативное лечение не приносит желаемых результатов, может потребоваться хирургическое вмешательство. Возможные процедуры включают:

Артроскопия ВНЧС: Хирургическая процедура, при которой используется артроскоп для визуализации и лечения ВНЧС. Это минимально инвазивная техника, которая может помочь удалить поврежденные ткани.

Реконструкция ВНЧС: В некоторых случаях могут потребоваться более серьезные хирургические вмешательства для восстановления структуры ВНЧС.

4.4. Новейшие тенденции

Современные исследования в области ВНЧС включают в себя разработку новых биоматериалов для реконструкции суставов и использование технологий биоинженерии для создания более точных имплантов. Кроме того, разработка систем искусственного интеллекта для диагностики и планирования лечения обещает сделать лечение ВНЧС более точным и эффективным.

5. Эстетическая хирургия рта

Эстетическая хирургия рта - это важный аспект современной стоматологии, ориентированный на улучшение внешнего вида улыбки пациентов и их самооценку. Эта область стоматологии предоставляет различные процедуры

и методы, позволяющие корректировать форму, цвет и положение зубов, а также контур десен [5].

5.1. Цель эстетической хирургии рта

Целью эстетической хирургии рта является создание красивой, гармоничной и естественной улыбки, которая удовлетворяет пожеланиям и ожиданиям пациента. Она может включать в себя следующие аспекты:

Отбеливание зубов: Процедуры отбеливания могут улучшить цвет зубов и сделать улыбку более яркой.

Виниры и коронки: Виниры и коронки могут использоваться для коррекции формы и цвета зубов, а также для скрытия дефектов.

Импланты и мосты: Восстановление утраченных зубов с помощью имплантов и мостов помогает восстановить полноту и симметрию улыбки.

Коррекция десен: Процедуры по коррекции десен могут улучшить контур и пропорции десен, что важно для общей эстетики улыбки.

5.2. Основные процедуры

Отбеливание зубов: Существуют различные методы отбеливания, включая процедуры в клинике и использование домашних наборов. Они могут значительно улучшить цвет зубов.

Виниры: Виниры — это тонкие оболочки, прикрепляемые к передней поверхности зубов для коррекции их цвета и формы.

Коронки: Коронки используются для восстановления даже сильно поврежденных зубов, придавая им естественный вид и функциональность.

Импланты: Импланты представляют собой искусственные корни зубов, которые могут заменить утраченные зубы. Они обеспечивают стабильную опору для коронок и придают улыбке естественный вид.

5.3. Преимущества эстетической хирургии рта

Повышение самооценки: Улучшение внешнего вида улыбки способствует повышению уверенности и самооценки пациента.

Естественный вид: Процедуры эстетической хирургии рта направлены на то, чтобы улучшить улыбку, сохраняя при этом ее естественность.

Улучшение функциональности: Некоторые процедуры также могут улучшить функциональность рта, что способствует лучшей жевательной способности.

5.4. Будущее эстетической хирургии рта

Будущее эстетической хирургии рта связано с развитием новых материалов и технологий, более точных методов диагностики и персонализированных подходов к пациентам. С использованием искусственного интеллекта и 3D-печати стоматологи смогут предложить более точные и индивидуальные решения для каждого пациента.

Заключение

Хирургия рта и зубов играет важную роль в современной стоматологии. Ее развитие способствует улучшению здоровья и качества жизни пациентов, а также помогает им достичь желаемой эстетики улыбки. С появлением новых технологий и методик, эта область остается в центре внимания медицинского сообщества, и ее будущее обещает быть захватывающим и перспективным.

Литература

1. Белоусов Н. Н. *Время проведения и очередность этапов комплексного лечения воспалительных заболеваний пародонта* //Пародонтология. – 2007. – №. 3. – С. 3-6.
2. Гуськов А. В. и др. *Дентальная имплантация: состояние вопроса на сегодняшний день (обзор литературы)* //Клиническая стоматология. – 2017. – №. 2. – С. 32-34.
3. Васильев А. В., Кнорринг Г. Ю., Шаронов И. В. *Перспективы применения системной энзимотерапии в дентальной имплантологии и ортодонтической хирургии* //Институт стоматологии. – 2010. – №. 3. – С. 34-36.
4. Рубникович С. П., Барадина И. Н., Денисова Ю. Л. *Прогноз и лечение пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов* //Военная медицина. – 2015. – №. 1. – С. 47-52.
5. ГИЛЕВА К. С. и др. *Эстетический подход к реваскуляризации лоскутов в области лица и шеи* //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2018. – №. 4. – С. 71-71.

ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Храменков Виктор Николаевич

*доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник
Главный научный метрологический центр Минобороны России,
г. Мытищи, Московская область, Россия*

Хайруллин Рустам Зиннатуллович

*доктор физико-математических наук, старший научный
сотрудник
Главный научный метрологический центр Минобороны России,
г. Мытищи, Московская область, Россия*

Как бы тщательно ни было изготовлено и отрегулировано средство измерений (СИ) к моменту его выпуска на приборостроительном предприятии, с течением времени в элементах его схемы и в механизмах неизбежно протекают разнообразные процессы старения, и погрешность СИ неуклонно возрастает. Поэтому нормирование гарантированных в паспорте СИ пределов допускаемой погрешности производится заводом изготовителем с 1,5 – 3 кратным запасом на старение [1]. Такое “нормирование с запасом” является, по существу, единственным практическим способом обеспечения долговременной метрологической стабильности СИ.

В процессе старения тех или иных деталей и узлов СИ медленно возрастают во времени, так называемые, прогрессирующие (дрейфовые) погрешности. Особенностью этих погрешностей является то, что они могут быть скорректированы введением поправки лишь в заданный момент времени, а далее вновь возрастают [1,2].

Периодические поверки СИ позволяют выявить уход метрологических характеристик за пределы нормированных значений [3]. Если в результате поверки СИ признается неисправным, то СИ отправляется на восстановление. Во время поверки и восстановления СИ не может быть использовано по назначению. Поэтому необоснованно частые поверки приводят к снижению коэффициента готовности к применению.

В настоящее время интервалы между поверками (ИМП) задаются директивно и составляют 1 год, независимо от срока эксплуатации СИ и условий эксплуатации. Вместе с тем, образцы СИ, имеющие большой срок эксплуатации, чаще признаются неисправными в результате проверки. Директивно установленный ИМП не всегда рационален с точки зрения расхода ресурса на поверку и готовности парка СИ к применению.

В последние годы широкое распространение получил риск-ориентированный подход (РОП) [4], который представляет собой методологию, обеспечивающую целевое воздействие контрольно-надзорных функций на объект контроля, основанную на анализе технического состояния объекта контроля, риска невыполнения возложенных на техническую систему функций, риска аварий и инцидентов в соответствии со значимостью последствий. РОП предполагает классификацию и ранжирование объектов контроля, объединение объектов контроля в классы риска по уровню критичности с точки зрения потенциального ущерба, связанного с невыполнением задачи.

Поэтому в настоящее время актуальной является задача разработки модели парка СИ на основе РОП [4], учитывающей процессы эксплуатации, старения, обновления [5], позволяющей оценить и минимизировать риски невыполнения целевой задачи метрологического обеспечения парка СИ – поддержания коэффициента готовности не ниже требуемого значения.

Новизна статьи состоит в применении риск-ориентированного подхода для задачи метрологического обеспечения парка СИ, в разработке алгоритма формирования классов риска на основе решения серии оптимизационных задач.

Будем использовать классическую модель [3] изменения интенсивности отказов λ от времени эксплуатации (наработки) СИ t , $0 \leq t \leq t^{**}$, здесь t^{**} - максимальное значение времени эксплуатации входящего в парк образца СИ. График функции $\lambda(t)$ для каждого образца СИ имеет “корытообразный вид”.

Явное выражение для “корытообразной” функции $\lambda(t)$ можно построить разными способами. Приведем один из возможных вариантов: на первом и третьем участках функцию $\lambda(t)$ аппроксимируем параболой, а на втором участке – линейной функцией. Пусть $\lambda(0) = \lambda_0$; $\lambda(t_1) = \lambda_1$, $\lambda(t_2) = \lambda_2$ - точки сопряжения характерных участков, здесь: $\lambda_1 < \lambda_0$, $\lambda_1 \geq \lambda_2$. Функция $\lambda(t)$ задается формулой:

$$\lambda(t) = \begin{cases} \lambda_0 + \frac{\lambda_1 - \lambda_0}{t_1^2} \cdot (t - t_0)^2 & , \quad 0 \leq t \leq t_1 \\ \lambda_1 + \frac{\lambda_2 - \lambda_1}{t_2 - t_1} \cdot (t - t_1) & , \quad t_1 < t \leq t_2 \\ a(t^2 - t_1^2) + \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{t_2 - t_1} - 2at_1 \right) \cdot (t - t_1) + \lambda_2 & , \quad t_2 < t \leq t^{**} \end{cases} \quad (1)$$

здесь a - параметр, отвечающий за скорость возрастания интенсивности отказов на участке $t_2 < t \leq t^{**}$.

Для условных вероятностей ложного отказа α и необнаруженного отказа β будем использовать известные формулы, например, приведенные в [6].

$$\alpha = \alpha(\delta, z, m_0), \quad \beta = \beta(\delta, z, m_0), \quad (2)$$

здесь δ - относительный эксплуатационный допуск на измеряемый параметр (безразмерная величина), z - относительная погрешность измерения (безразмерная величина), m_0 - приведенное значение нулевой отметки (смещение нуля) СИ.

Примем, что закон распределения измеряемой величины и погрешности измерения нормальный. На Рисунке 1 представлены зависимости α и β от относительной погрешности измерения z при фиксированных значениях других параметров (2).

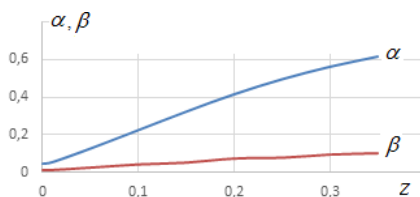


Рисунок 1. Зависимости вероятностей ошибок принятия решений от относительной погрешности измерения

Отметим что $\alpha(z)$, $\beta(z)$ являются непрерывными монотонно возрастающими функциями от z .

На Рисунке 2 представлены зависимости α и β от приведенного значения смещения нулевой отметки m_0 при фиксированных значениях других параметров (2).

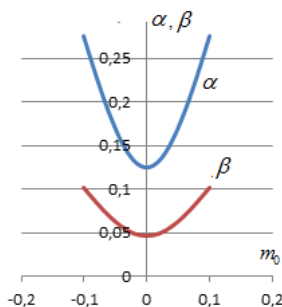


Рисунок 2. Зависимости ошибок второго рода от приведенного значения смещения нулевой отметки СИ

Отметим что $\alpha(m_0), \beta(m_0)$ являются четными функциями. Поэтому, не нарушая общности, в дальнейшем при расчете коэффициента готовности СИ к применению будем рассматривать смещения нулевой отметки СИ в положительном направлении.

Дрейф метрологических характеристик будем моделировать изменением величин z и m_0 с течением времени t [1,2]:

$$z(t) = z_0 + \frac{v_z}{a_z} (\exp(a_z t) - 1), \quad m_0(t) = m_0 + v_m t, \quad (3)$$

где z_0 - значение начальной погрешности, v_z - средняя начальная скорость возрастания погрешности, a_z - параметр, характеризующий ускорение возрастания погрешности, m_{00} - начальное значение дрейфа нуля (обычно принимается равным нулю), v_m - средняя скорость дрейфа нуля.

Воспользуемся полумарковской моделью [5], которая позволяет моделировать процессы эксплуатации и обновления парка СИ, включающего несколько групп деградации СИ. Каждая группа деградации моделируется классической полумарковской моделью эксплуатации СИ [3]. В [5] построена функциональная зависимость коэффициента готовности к применению K_A для парка СИ от ряда метрологических и организационно – технических параметров:

$$K_A = K_A(T_K^{(j)}, \alpha^{(j)}(\delta^{(j)}, z^{(j)}), \beta^{(j)}(\delta^{(j)}, z^{(j)}), \omega^{(2)}, \omega^{(3)}, \mu^{(2)}, \mu^{(3)}), \quad (j=1, 2, 3), \quad (4)$$

здесь верхний индекс указывает на номер группы деградации; $\omega^{(2)}, \omega^{(3)}$ - доля отправленных на углубленную диагностику образцов СИ от числа поступивших на поверку образцов; $\mu^{(2)}, \mu^{(3)}$ - безразмерные параметры, характеризующие процесс обновления парка СИ. Параметры $\omega^{(j)}$ и $\mu^{(j)}$ условно отнесем к организационно-техническим параметрам.

В качестве параметров, характеризующих распределение объемов и качество метрологического контроля по группам деградации, были выбраны продолжительности ИМП $T_K^{(j)}, (j=1, 2, 3)$ для каждой из трех групп деградации; относительные значения эксплуатационных допусков на контролируемые параметры $\delta^{(j)}, (j=1, 2, 3)$.

В настоящей работе будем использовать модель [5] при моделировании метрологического обеспечения парка СИ на основе РОП [4]. Однако, деление на группы риска будем производить на основе критериев, отличающихся от [5] при отнесении образцов СИ к разным группам деградации, и дополнительно будем учитывать зависимости ложного и необнаруженного отказов от смещения нулевой отметки СИ:

$$\alpha^{(j)} = \alpha^{(j)}(\delta^{(j)}, z^{(j)}, m_0^{(j)}), \quad \beta^{(j)} = \beta^{(j)}(\delta^{(j)}, z^{(j)}, m_0^{(j)}).$$

Опишем алгоритм параметризации ошибок принятия решений и интенсивности отказов. Выберем в качестве независимого параметра время эксплуатации t . Параметризуем сначала ошибки принятия решений. Подставив соотношения (3) в (2), получим функциональные зависимости $\alpha(t), \beta(t)$, кото-

рые показывают изменение функций ошибок с течением времени в процессе эксплуатации СИ. Эти зависимости изображены на Рисунке 3.

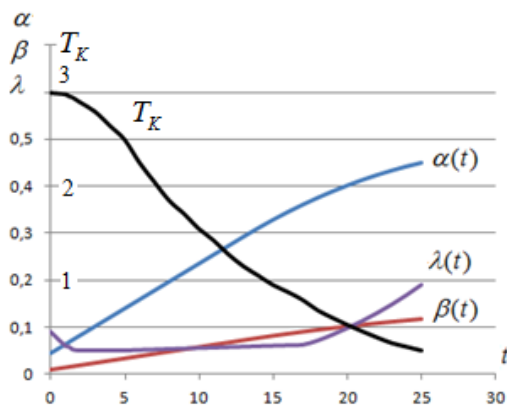


Рисунок 3. Зависимости ошибок принятия решений α и β , интенсивности отказов λ и оптимального интервала между поверками T_K от параметра t

Опишем алгоритм параметризации продолжительности ИМП. Для конечного множества значений $\{t_i\}$ с некоторым шагом Δt вычислим значения $\alpha(t_i)$, $\beta(t_i)$, $\lambda(t_i)$, и для каждого такого набора вычислим оптимальный ИМП T_K , решив серию оптимизационных задач на максимум коэффициента K_A готовности к применению: $\dot{u}_{T_K} K_A$. График функции $T_K(t)$ также изображен на рисунке 3.

Опишем кратко методологию применения РОП. Выделим классы риска и для каждого класса риска рассчитаем рациональные значения параметров контроля (ИМП и допуски на контролируемые параметры) с целью уменьшения риска для парка СИ в целом. Расчет рациональных значений параметров контроля производится на основе решения серии оптимизационных задач на максимум коэффициента готовности к применению.

Блок-схема алгоритма формирования классов риска и параметров контроля (периодичности поверки и допусков на контролируемые параметры) для каждого класса риска представлена на Рисунке 4.



Рисунок 4. Блок-схема формирования классов риска и параметров контроля для каждого класса риска

Для описания основных этапов алгоритма воспользуемся характерным видом монотонно убывающей функции $T_K(t) = f(t)$, $0 \leq t \leq t^{**}$, изображенной на Рисунке 5.

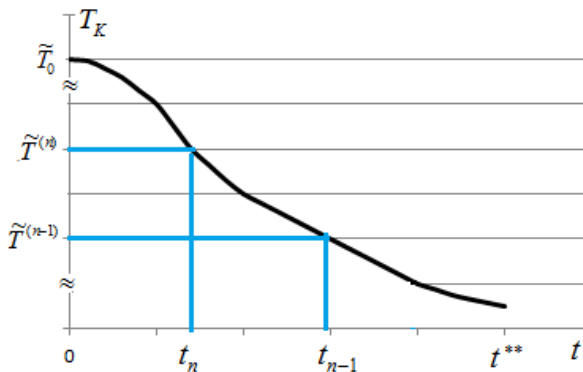


Рисунок 5. К формированию классов риска

Обозначим $T_K(0) = f(0) = \tilde{T}_0$. Диапазон значений по оси ординат $[0; \tilde{T}_0]$ разделим на N равных отрезков: $[\tilde{T}^{(n-1)}; \tilde{T}^{(n)}]$, $n=1,2,...,N$, $\tilde{T}^{(0)} = 0$, $\tilde{T}^{(n)} = \tilde{T}_0$. Обозначим $t_n = f^{-1}(\tilde{T}^{(n)})$, $n=1,2,...,N$, здесь верхний индекс, равный -1 , означает вычисление обратной функции. Значения t_n , $n=1,2,...,N-1$ будем использовать в качестве первого приближения для границ классов риска.

Для каждого отрезка $[t_n, t_{n-1}]$ вычислим средние значения ложного и не обнаруженного отказов, интенсивности отказов и периодичности контроля:

$$\alpha^{(n)} = \frac{\int_{t_n}^{t_{n-1}} \alpha(t) dt}{t_{n-1} - t_n}, \quad \beta^{(n)} = \frac{\int_{t_n}^{t_{n-1}} \beta(t) dt}{t_{n-1} - t_n}, \quad \lambda^{(n)} = \frac{\int_{t_n}^{t_{n-1}} \lambda(t) dt}{t_{n-1} - t_n}, \quad T_K^{(n)} = \frac{\int_{t_n}^{t_{n-1}} T_K(t) dt}{t_{n-1} - t_n}. \quad (5)$$

Округлим $T_K^{(n)}$ до целых, кратных календарному периоду значений, что-бы проверки с такой периодичностью было удобно реализовывать.

Решим оптимизационную задачу для парка СИ, состоящего из n классов СИ: $\dot{y}_{t_n, \delta^{(n)}} K_A$, используя допуски на контролируемые параметры $\delta^{(n)}$, $n=1,2,...,N$ и границы между классами риска t_n^{**} , $n=1,2,...,N-1$ в качестве варьируемых параметров. При этом в качестве первого приближения для t_n^{**} используются t_n .

Полученные в результате оптимизации значения: t_n^{**} , $n=1,2,...,N-1$ выбираются в качестве границ классов риска. Отметим, что каждому классу риска соответствует свое оптимальное значение допуска на контролируемый параметр $\delta^{(n)}$, $n=1,2,...,N$.

Определим показатели риска для парка СИ в целом и для каждого класса риска. В качестве показателя риска для парка СИ используется вероятность нахождения образца СИ в произвольный момент времени в состоянии неготовности к применению по назначению:

$$R = 1 - K_A. \quad (6)$$

В качестве показателя риска для каждого класса риска используется вероятность нахождения образца СИ из рассматриваемого класса в произвольный момент времени t в состоянии неготовности к применению по назначению: $R^{(n)} = 1 - K_A^{(n)}$, Здесь $K_A^{(n)}$ - коэффициент готовности для класса n .

Отметим, что $R \neq \sum R^{(n)}$. Для вычисления риска для парка СИ в целом необходимо вычислить коэффициент готовности K_A как сумму вероятностей нахождения системы во всех работоспособных состояниях для n классов риска, а затем применить формулу (6).

Опишем сначала результаты моделирования для $N=3$ классов риска. Максимальное значение времени эксплуатации входящего в парк образца СИ составляет 25 лет. Значения $T_K^{(n)}$, $n=1, 2, 3$ сначала рассчитывались по

формуле $T_k^{(n)} = f^{-1}(\tilde{T}_n^*)$, а затем округлялись до целых значений, кратных календарному периоду с учетом удобства практической реализуемости. После округления: $T_k^{(1)} = 2,5$, $T_k^{(2)} = 1,5$, $T_k^{(3)} = 0,5$. Обновление парка моделировалось [5] за счет 2% - й замены образцов СИ из второго класса риска и 4% - й замены образцов СИ из третьего класса риска на новые образцы СИ, которые поступают в первый класс риска.

Расчеты показали, что оптимальные границы между классами риска: $t_1^{**} = 5,3$ лет и $t_2^{**} = 14,2$ лет. При этом, показатель риска $R = 1 - K_A$ уменьшается с 0,048 до 0,044 (на 8%) по сравнению с вариантом, для которого периодичность поверки равна 1 году. Общее количество проверок для парка уменьшилось примерно на 12%.

Исследование влияния количества классов риска N на размерность модели $Size(N)$ показало, что $Size(3) = 24$, $Size(4) = 3$, $Size(5) = 42$.

Таким образом, в статье продемонстрирована возможность практического применения РОП при организации метрологического обеспечения парка СИ. Предложен алгоритм отнесения образцов СИ к разным классам риска, учитывающий дрейф метрологических характеристик в процессе длительной эксплуатации. Показано, что применение РОП может привести к экономии ресурса на проведение поверочных работ, а также уменьшить риск невыполнения поставленной задачи (повысить коэффициент готовности к применению).

Разработанный алгоритм формирования классов риска может найти применение при формировании требований к метрологическому обеспечению, а также при разработке рекомендаций по корректировке нормативно установленной продолжительности ИМП.

Список литературы

1. Новицкий П.В., Зограф И.А. Оценка погрешностей результатов измерений. Ленинград. Энергоатомиздат. Ленинградское отделение. 1985. 248 с.
2. Новицкий П.В., Зограф И.А., Лабунец В.С. Динамика погрешностей средств измерений. Ленинград. Энергоатомиздат. 1990. 190 с.
3. Сычев Е.В., Храменков В.Н., Шкитин А.Д. Основы военной метрологии. Москва. Военное издательство. 1993. 400 с.
4. Серенков П.С., Гуревич В.Л., Мовламов В.Р., Етумян Е.С. Риск-ориентированный подход к разработке методик контроля // Приборы и методы измерений. 2018. Том 9. № 2. С.155-166.

5. Хайруллин Р.З. Оптимизация процессов эксплуатации и обновления парка измерительной техники // *Измерительная техника*. 2022. №8. С. 28-34.
6. Khayrullin R.Z., Kornev A.S., Kostoglotov A.A., Lazarenko S.V. *Mathematical simulation of decision error functions in tolerance control of the performance of measuring techniques* // *Measurement Techniques*. 2020. Vol. 63. № 9. P. 680-685.

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СОРБАТА НА ПОВЕРХНОСТЯХ ЯДЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Деулин Евгений Алексеевич

доктор технических наук, профессор

Московский государственный технический университет

им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия

Актуальность

Актуальность проблемы измерения чистоты поверхностей оборудования ядерной и техники состоит в том, что до сегодняшнего дня нет устройств для подобных измерений. Актуальность задачи хорошо иллюстрируется письмом, полученным, от председателя межрегионального Совета Международного Вакуумного Общества (VSTD IUUSTA) проф.а . Jay Hendricks: «We are working both with accelerators/R&D and industries. As result of our work we started to define purity classes. First purity classes are fixed for UCV (ultra clean vacuum)». Смысл письма состоит в том, что для ядерной техники до сих пор не определено даже понятие «чистоты поверхности», Автором представлено устройство, измеряющее чистоту поверхностей объектов, работающих в широком диапазоне давлений (от 10^5 до 10^{-10} Па), температур (от - 40 до + 150 ° С), влажности рабочей среды (от 0.1 до 0,95% RH).

Потенциальными потребителями устройства на территории Российской Федерации являются организации, использующие сверхвысоковакуумное исследовательское оборудование, такие как: Объединенный Институт Ядерных Исследований, Дубна; Курчатовский институт ядерной физики, Москва; Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики РФЯЦ-ВНИИЭФ, Саров; Институт Ядерной Физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск; Институт ядерных исследований РАН; Институт реакторных материалов; НИИ физических измерений, Пенза; Институт спектроскопии РАН, Троицк; ВНИИФТРИ, пос. Менделеево; ОАО «ФНПЦ «Геофизика-НВ», Москва. Другой группой потенциальных потребителей устройства являются международные компании –производители вакуумного оборудования : 1-Vacom, 2-Vacuum Generators, 3-Edwards, 4-Vakuum Technik, 5-LEY-BOLD, 6- Balzers, 7- ALCATEL, 8-ULTEK, 9-MDC, 10-,RIBER, 11-Varian.

Преимуществом устройства является возможность прямого измерения чистоты поверхности, как показателя количества монослоёв газов, сорбированных на поверхностях твердых тел

Инструментальная база

Ниже приведены калибровочные характеристики устройства, при его работе в условиях изменяющегося внешнего давления газов, температуры, влажности, позволяющие оценивать достоверность данных, получаемых прибором. Идея измерения количества молекул, находящихся на поверхности, т.е. сорбированных на ней, всегда интересовала и интересует учёных, занимающихся исследованиями в вакууме [4]. Наша задача состоит в том, чтобы измеряя атомарные силы, действующие на поверхности, выделить из них ту составляющую, которая зависит только от количества слоев молекул (коэффициента покрытия Q), находящихся на поверхностях и выступающих в роли «загрязнения». Автор решил использовать силу трения как «механический» показатель коэффициента Q . Здесь стоит отметить, что «механическая» составляющая силы трения, возникающая от срезания микронеровностей, по модулю меньше адгезионной составляющей. Силу статического трения предложено измерять как силу страгивания $F_{стр}$ или коэффициент страгивания $f_{стр}$ в момент начала сдвига поверхностей образцов с точки статического контакта, поэтому было решено использовать образцы с гладкими полированными поверхностями, изготовленные из монокристаллических пластин кремния или кварца.

Теоретические основы устройства

Простейшее (и первое) уравнение для оценки коэффициента Q покрытия поверхности сорбатом в высоком вакууме мы называем [4] уравнением Генри:

$$\theta = K_G P \quad (1)$$

где K_G – константа Генри, P – давление, Па .

Более сложное уравнение для оценки коэффициента Q в высоком и среднем вакууме мы называем уравнением Лэнгмюра (Langmuir equation) [5]:

$$\theta = \frac{bP}{1 + bP} \quad (2)$$

Где: b – газовая постоянная, P – давление, Па

И, наконец, наиболее общим (и сложным) уравнением для оценки Q в широком диапазоне давлений мы называем уравнением БЭТ (Brunnauer Emmet Teller) [6]:

$$\Theta = \frac{\frac{P}{P_L} \cdot \exp\left[\frac{E_a - E_L}{RT}\right]}{\left(1 - \frac{P}{P_L}\right) \cdot \left(1 + \exp\left[\frac{E_a - E_L}{RT}\right]\right) \cdot \frac{P}{P_L}} \quad (3)$$

где: P – давление газа над поверхностью, Па,

P_L – давление насыщающих паров газа, Па,.

E_a – теплота сорбции,

E_L – теплота испарения(конденсации) сорбируемого газа,

R – газовая постоянная,.

T – температура газа (поверхности) .

Нижеприведённое уравнение для оценки коэффициента Q было создано автором [7] специально для оценки чистоты поверхностей вакуумных механизмов, находящихся в состоянии трения в вакууме:

$$\Theta \leq \frac{P \cdot d_0 \cdot \alpha}{4 \cdot \sqrt{\frac{2mkT_a}{\pi}}} \left(\frac{L}{V} - \tau_0 \cdot e^{\frac{E_L}{RT}} \right) \quad (4)$$

где: T_a – средняя температура поверхностей в зоне контакта, К;

L – среднее расстояние между микро-шероховатостями контактирующих поверхностей, м

V – скорость трения, м/с;

α - коэффициент прилипания газа ;

k – постоянная Больцмана,.

α_0 – постоянная адгезии,с,.

d_0 – диаметр молекулы газа $d_0 \approx 3 \cdot 10^{-10}$ м,

m – масса молекулы сорбата, кг

Как следует из ф.3 коэффициент покрытия является функцией давления P сорбата в газовой среде над поверхностью, давления P_L насыщенных паров сорбата, теплоты адсорбции E_a , теплоты парообразования сорбата E_L , относительной влажности RH ($RH = P/P_L$) Используя уравнение БЭТ мы получаем возможность определять расстояние $X=Q \cdot d_0$ как толщину слоя сорбата, представляющего «толщину загрязнения поверхности». Развивая эту мысль, мы подходим к решению задачи инструментального измерения параметра Q с помощью представленного на рис.3 прибора, для чего нужны знания закономерностей описывающих изменение расстояния от молекулы сорбата до поверхности (расстояния X) и законов изменения этой силы $U(d)$, удерживающей молекулы у поверхности. Сейчас мы получили технические возможности измерить закономерности изменения энергии связи $E(X)$, предсказанные Леннардом-Джонсом [8] в 1924г.

$$E(X) = 4\varepsilon^*[(r_0/r)^{12} - (r_0/r)^6] \quad (5)$$

Где r – расстояние между центрам молекул, ε^* - минимальная потенциальная энергия взаимодействия, r_0 - расстояние, на котором потенциальная энергия обращается в нуль.

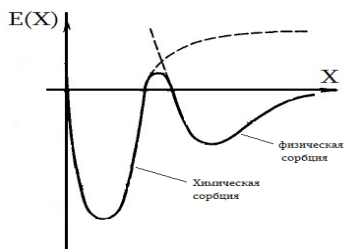


Рисунок 1. Диаграмма энергии взаимодействия молекул $E(X)$ как функция расстояния X (r) между ними

Из ф. 5 следует, что сила(энергия) межмолекулярного притяжения пропорциональна r^{-6} , сила отталкивания, возникающая при сближении электронных оболочек пропорциональна r^{-12} . Задача представляемого прибора состоит в том, чтобы техническими средствами измерить силу межмолекулярного притяжения, и чтобы по её величине определить расстояние X или (r) между молекулами. К сожалению ф.5 не учитывает разных типов молекул и изменения энергии $E(X)$ при химической и физической абсорбции, как это графически представлено на рис.1. Для силового (инструментального) определения расстояния $X=Q \cdot d_0$ между атомами сорбата и атомами на поверхности объекта изучения, авторам представляемого способа потребовались следующие решения: 1.Диаграмму на рис.1 вместо естественного для физиков представления силы $E(X)$ (см. ф.5) со знаком минус представить её в привычном для механиков как силу F_T со знаком плюс, т.е. как «зеркальное» отражение первой., 2-Измерить количество молекул, для которых измеряется суммарная энергия их связи с поверхностью, что стало возможным с использованием атомно-силовой микроскопии, 3-Создать алгоритм, преобразующий получаемые прибором значения силы F_T в значения Q - чистоты исследуемой поверхности. Упомянутый выше п.1 иллюстрируется «зеркальной» диаграммой Леннарда-Джонса, представленной на Рис. 2.в. На Рис.2а для сравнения представлена полученная экспериментально диаграмма силы F_T , что демонстрирует возможность новой интерпретации ф.5 в системе координат (F_T-Q) , необходимой для практического применения прибора (см., шкалу на Рис.2а снизу).

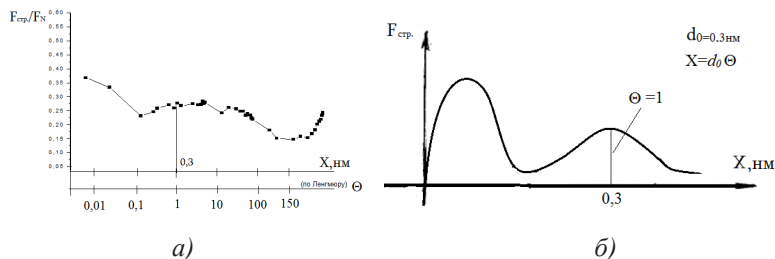


Рисунок 2. Диаграмма зависимости силы F_T как функция расстояния X : а) Эксперимент $X = Q d_0$, где $d_0 = 0.3$ нм - диаметр молекулы сорбата, б) – Теоретическая диаграмма энергии взаимодействия, в удобной для инженеров-механиков интерпретации ($F_{\text{стр}} = f(X)$)

Как видно из Рис.2а диаграмма измеряемой силы статического трения F_T , как функции коэффициента покрытия Q основана на физике взаимодействия молекул у поверхности, утверждающей [5], что первый и последующие монослои сорбата, связаны с поверхностью энергией адгезии E_A , которая убывает с увеличением расстояния (количества слоев сорбата), согласно уравнению Леннарда-Джонса[8]. Из принятой модели мы видим что сила удержания молекул, сорбированных на поверхности, зависит от их расстояния до поверхности. Силы поверхностного натяжения на периферии пятен контакта создают нормальную и тангенциальную составляющие, определяющие силу страгивания F_T поверхностей в виде её «капиллярной» составляющей[7]. Наиболее прочная связь атомов сорбата с поверхностью наблюдается в зоне первого монослоя сорбата, т.е. на расстоянии, приближающемся к диаметру молекулы газа ($d_0 \approx 3 \cdot 10^{-10}$ м), называемому зоной «химической» сорбции. При уменьшении давления сила взаимодействия сорбированных атомов в зоне контакте пластин меняет свою физическую природу, преобразуясь из капиллярной в вязкостную, адгезионную, а затем, в когезионную составляющую. Эти переходы постепенно происходят при уменьшении давления от атмосферного до 10^{-10} Па.

При увеличении внешнего давления увеличивается количество слоёв сорбата на поверхности пластин и, соответственно, увеличивается расстояние от молекул газа до поверхности пластин, при этом энергия связи молекулы с поверхностью волнообразно изменяется, возрастая в зоне т.н. «физической» сорбции, и затем убывая до минимального уровня, называемого теплотой парообразования. При дальнейшем увеличении толщины сорбата, состоящем, например, из молекул воды (более 150 монослоёв) поверхность становится «влажной», что соответствует представлениям Ленгмюра [5], о т.н. «сухой» поверхности. Сравнение зависимостей энергии E_A (Рис. 2в) и коэффициента статического трения $F_{\text{стр}}$ (Рис.2а) как функций X , показыва-

ет их поразительное сходство с одним исключением: Диаграмма на Рис.2а (слева) начинается от максимума в зоне т.н. «когезионного трения»[7], когда сорбированных молекул между контактирующими поверхностями почти не осталось, а диаграмма на Рис.2б (также слева) начинается от **нуля**, - от значения физического минимума[8] т.е. начинается в зоне межатомного промежутка, где инструментальное измерение силы технически не обосновано, поэтому сравнение диаграмм в этой зоне не имеет смысла

Работа устройства

Запатентованный ранее [4] принцип работы датчика чистоты поверхностей в новом представляемом варианте основан на использовании трёх полированных пластин, как это показано на рис. 3: одной подвижной (поз.5) и двух неподвижных (поз.4,6), зажимающих между собой подвижную пластину и создающих две плоскости их взаимных контактов. При этом одна из неподвижных пластин (поз.4), прижимаясь к подвижной средней (поз.5), создаёт нормальную силу F_N сразу в двух плоскостях контакта.. Тангенциальная сила страгивания F_T , инициирующая страгивание средней подвижной пластины должна обеспечиваться приводом малых перемещений.

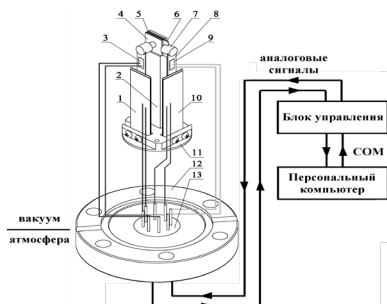


Рисунок 3. Структурная схема устройства для измерения чистоты поверхностей: 1 – пьезобиморфный привод прижатия; 2 – стойка; 3 – тензодатчик измерения силы F_N на упругой пластине, 4 – пластина прижимная; 5- пластина подвижная, 6- пластина неподвижная, 7- приводной элемент подвижной пластины, 8- упругая пластина, 9- тензодатчик измерения силы F_T ; 10 – пьезобиморфный привод подвижной пластины; 11 – основание; 12 – фланец CF40; 13 – токоввод вакуумно-плотный

Создание датчика и устройства потребовало решения ряда инженерных задач: -обеспечения малых (субмикронных) перемещений; -измерения величин этих перемещений; -измерения сил, задающих перемещения; -автоматизации процессов преобразования полученных датчиком значений сил статического трения в показатели главного измеряемого параметра – вывода на экран измеряемого результата-коэффициента покрытия Q .

Для измерения использована специальная схема АЦП, предназначенная для подключения тензодатчиков и вывода информации на микроконтроллер. Принципиальная новизна устройства заключается в возможности **прямого** измерения коэффициента покрытия на поверхностях контактирующих пластин (поз.4,5,6). По окончании измерения микроконтроллер передаёт значения сил F_N и F_T на компьютер, где рассчитывается коэффициент статического трения:

$$f = F_T / F_N. \quad (6)$$

Далее происходит перерасчет сил и параметров технологической среды, в которой работает прибор, в значение главного измеряемого параметра – **коэффициента покрытия Q**.

Экспериментальная база устройства

Выполненный ряд экспериментов [7, 8, 9] показал, что представляемое устройство можно использовать при давлениях в диапазоне $10^5 \dots 10^{-10}$ Па, при влажности рабочей атмосферы в диапазоне 0,1..0,95 RH и температурах от -40 до +150 °С. Полученные при экспериментах характеристики позволили получить зависимости влияния внешних условий среды (давление, температура, влажность) на измеряемую устройством силу статического трения и на основной измеряемый параметр- коэффициент покрытия поверхностей сорбатом Q.и использовать их при работе устройства как калибровочные. Так, на Рис.5 представлены зависимости измеряемой устройством силы страгивания (силы статического трения), как функции различных параметров: а) давления (вакуума) над поверхностью[9], б) температуры[10], в) влажности окружающей среды[11].

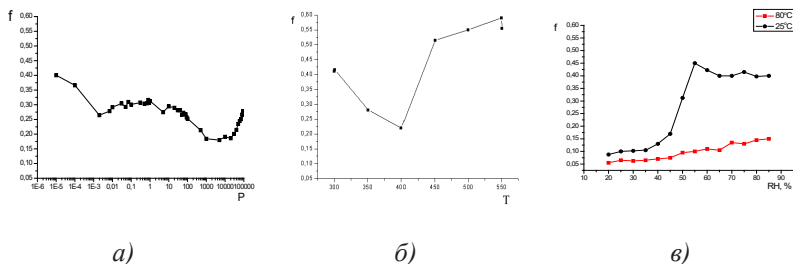


Рисунок 4. Экспериментальные калибровочные зависимости силы страгивания датчика f , полученные как функции: а) давления P (вакуума) над поверхностью, б) температуры T , в) влажности RH .

Выводы

1. Предложена и обоснована физическая модель работы устройства для измерения чистоты поверхности.

2. Разработана конструкция работы устройства для измерения чистоты поверхности, показавшая работоспособность использованных в ней элементов

3. Получены калибровочные зависимости для расчёта коэффициента покрытия поверхности в условиях изменяемых параметров: давления газов, температуры среды, влажности.

4. Разработана структурная схема системы управления устройства для измерения чистоты поверхности.

Литература

1. Сообщение председателя Международного Совета VSDT IUVSTA Jay H. Hendricks . contact@ivc20.com
2. Розанов Л.Н. Вакуумная техника: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1990. – 320 с.
3. Патент РФ №2316744 Способ измерения вакуума / от10.02.2008
4. Патент РФ №2263886 Фрикционный вакуумметр /от10.11.2005
5. Langmuir I., Phys. Rev., 1, 337 (1913)
6. Научные основы вакуумной техники / С. Дэшман; ред. М. И. Меньшиков. – М.: Мир, 1964. – 716 с
7. Деулин Е.А., Единство нано физики трения для различных технологий / Трение и Смазка в Машинах и Механизмах, №9-10, 2010, С. 43-47, 35-43.
8. J.E. Jones. On the Determination of Molecular Fields. I. From the Variation of the Viscosity of a Gas with Temperature // Proc. R. Soc. Lond. A. – 1924. – T. 106. – p. 441-462.
9. Deulin E.A., Gatsenko A.A., Loginov B.A., , Surface Science 433-435, 1999, 288-292.
10. Gladyshev I.V. Residual pressure and temperature influence on SiO₂-SiO₂ friction coefficient, in Proceedings Nordtrib 2002, Keynotes and Abstracts, 2000, p.176.
11. Mechanics and Physics Precise Vacuum Mechanisms/Deulin E.A., et.al/ Springer 2012. 234pp.

КРАЕВАЯ ЗАДАЧА С НЕЛОКАЛЬНЫМ ГРАНИЧНЫМ УСЛОВИЕМ ПЕРВОГО РОДА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА СМЕШАННОГО ТИПА В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Кылышбаева Гулназ Калбаевна

Докторант (PhD)

*Национальный Университет Узбекистана им. М. Улугбека,
г. Ташкент, Узбекистан*

***Аннотация.** В работе исследуется краевая задача с нелокальным граничным условием первого рода для параболо-гиперболического уравнения третьего порядка в прямоугольной области, когда главная часть содержит оператор первого порядка. Установлен критерий единственности. Построено решение задачи в виде суммы ряда по собственным функциям соответствующей одномерной спектральной задачи. Дано обоснование сходимости рядов. Доказано, что однозначная разрешимость задачи существенным образом зависит от выбора границы прямоугольной области. Доказана устойчивость решения по граничным данным.*

***Ключевые слова:** уравнение третьего порядка, прямая задача, спектральный метод, единственность, существование, устойчивость.*

Краевые задачи для уравнений параболо-гиперболического и эллиптико-гиперболического типов третьего порядка, когда главная часть оператора содержит производную по x или y изучены в работах А.В. Бицадзе и М.С. Салохитдинова [1-2], Т.Д. Джуроева [3], Т.Д. Джуроева, А.Сопуева и М. Мамажонова [4]. В этих работах рассматриваемая смешанная область, состоит из характеристического треугольника и прямоугольника. Доказаны теоремы единственности и существования краевых задач для уравнения, составляемых из произведения перестановочных дифференциальных операторов. Далее это направление для различных уравнений с частными производными третьего порядка развивались в работах [2], [3], [5]-[7].

Краевые задачи для уравнения третьего порядка параболо-гиперболического типа в прямоугольной области, случай, когда уравнения содержит произведения неперестановочных дифференциальных операторов мало изучены. Отметим работе [8].

В настоящей работе исследуется краевая задача с нелокальным граничным условием первого рода для парабола-гиперболического уравнения третьего порядка в прямоугольной области, когда главная часть содержит оператор первого порядка.

В прямоугольной области $D = \{(x, y): 0 < x < l, -p < y < q\}$, рассмотрим уравнение смешанного типа

$$\left(a \frac{\partial}{\partial y} + c\right) Lu = 0, \quad (1)$$

где

$$Lu \equiv \begin{cases} L_1 u \equiv u_{xx} - u_y - \lambda^2 u, & \text{при } y > 0, \\ L_2 u \equiv u_{xx} - u_{yy} - \lambda^2 u, & \text{при } y < 0, \end{cases} \quad (2)$$

$p > 0, q > 0, \lambda$ – действительные числа, $a \in (-\infty, 0) \cup (0, +\infty), c \in (-\infty, +\infty)$.

Введем обозначения: $J = \{(x, y): 0 < x < l, y = 0\}$,

$D_1 = D \cap \{(x, y): x > 0, y > 0\}, D_2 = D \cap \{(x, y): x > 0, y < 0\}, D = D_1 \cup D_2 \cup J$.

Через $C_\theta^k(M)$ обозначим класс функций, непрерывных вместе со своими частными производными по θ до k -го порядка включительно в области M .

В области D для уравнения (1) исследуем следующую задачу.

Задача P. Найти в области D функцию $u(x, y)$ удовлетворяющую следующим условиям:

$$u(x, y) \in C^1(\bar{D}), u \in C_y^2(\bar{D}_2), u \in C_x^2(\bar{D}), u_{xy} \in C(D_1), u_{xyy} \in C(D_2), u_{xxx} \in C(D_1 \cup D_2), \quad (3)$$

$$\left(a \frac{\partial}{\partial x} + c\right) Lu = 0, \quad (x, y) \in D_1 \cup D_2, \quad (4)$$

$$(au_x(x, y) + cu(x, y))\Big|_{x=0} = (au_x(x, y) + cu(x, y))\Big|_{x=l}, \quad (5)$$

$$(au_{xx}(x, y) + cu_x(x, y))\Big|_{x=0} = 0, \quad -p \leq y \leq q,$$

$$u(0, y) = \psi(y), \quad -p \leq y \leq q, \quad (6)$$

$$u(x, -p) = \varphi(x), \quad 0 \leq x \leq l, \quad (7)$$

где $\varphi(x), \psi(y)$, – заданные достаточно гладкие функции,

$$\varphi(0) = \varphi(l), \quad \varphi'(0) = 0.$$

Поскольку

$$\left(a \frac{\partial}{\partial x} + c\right) Lu = L \left(a \frac{\partial u}{\partial x} + cu\right) = 0, \quad (x, y) \in D_1 \cup D_2,$$

тогда мы можем ввести новую функцию $v(x, y) = a \frac{\partial u}{\partial x} + cu$, для которой уравнения и (5), (6) граничные условия принимает вид

$$0 = L\nu \equiv \begin{cases} L_1\nu \equiv \nu_{xx} - \nu_y - \lambda^2\nu, & \text{при } y > 0, \\ L_2\nu \equiv \nu_{xx} - \nu_{yy} - \lambda^2\nu, & \text{при } y < 0. \end{cases} \quad (8)$$

$$\nu(0, y) = \nu(l, y), \nu_x(0, y) = 0, \quad -p \leq y \leq q, \quad (9)$$

$$\nu(x, -p) = au_x(x, -p) + cu(x, -p) = a\varphi'(x) + c\varphi(x) = \varphi_1(x), \quad 0 \leq x \leq l. \quad (10)$$

Решение задачи (8)-(10) будем искать $\nu(x, y) = X(x)Y(y)$. Тогда подставляя в уравнение (8), относительно $X(x)$ получим спектральную задачу:

$$X''(x) + \mu X(x) = 0, \quad 0 < x < l, \quad (11)$$

$$X(0) = X(l) = 0, \quad X'(0) = 0, \quad (12)$$

где μ – постоянная.

Спектральная задача (11) и (12) является несамосопряженной и имеет следующую систему собственных чисел и собственных присоединенных функций:

$$\mu_0 = 0, \mu_n = \frac{2\pi n}{l} \quad n \in N, \quad (13)$$

$$Z_n(x) = \left\{ \frac{1}{l}, \frac{1}{l} \cos \mu_n x, \frac{x}{l} \sin \mu_n x \right\}. \quad (14)$$

Согласно известной теореме Келдыша [9], система корневых функций (14) задачи (11) и (12) является полной в $L_2[0, l]$. Но для решения исходной задачи (8)-(10) одной полноты системы функций (14) не достаточно, т.е. система (14) дополнительно обладала свойством базисности. Для этого рассмотрим сопряженную задачу:

$$T''(x) + \mu^2 T(x) = 0, \quad 0 < x < l, \quad (15)$$

$$T'(0) = T'(l), \quad T(l) = 0. \quad (16)$$

которая имеет те же собственные значения, но другую систему корневых функций:

$$T_n(x) = \left\{ \frac{2(l-x)}{l}, \frac{4(l-x)}{l} \cos \mu_n x, \frac{4}{l} \sin \mu_n x \right\}. \quad (17)$$

Системы функций (14) и (17) образует биортогональную систему, т.е.

$$\int_0^l Z_n(x) T_k(x) dx = \begin{cases} 0, & k \neq n, \\ 1, & k = n. \end{cases}$$

и удовлетворяют необходимому и достаточному условию базисности в пространстве $L_2[0, l]$, которое было впервые установлено В.А. Ильиным [10].

Доказаны следующие теоремы.

Теорема 1. Если существует решение задачи P , то оно единственно тогда и только тогда, когда выполнены условия

$$\Delta_{pq}(n) = \cos \rho_n p + \rho_n \sin \rho_n p \neq 0 \quad \text{при всех } n \in N_0$$

где $\rho_n^2 = \mu_n^2 + \lambda^2$, $\mu_n = \frac{2\pi n}{l}$, $n \in N_0 = N \cup \{0\}$.

Теорема 2. Пусть выполнены условия $\varphi_1(x) \in C^4[0, l]$, $\varphi_1^{(i)}(0) = \varphi_1^{(i)}(l)$, $i = 0, 2, 4$, $\varphi_1^{(j)}(0) = 0$, $j = 1, 3$; $\psi(y) \in C^2[-p, q]$ и $\Delta_{pq}(n) \neq 0, \forall n \in N_0$.

Тогда существует единственное решение задачи P и оно определяется формулой

$$u(x, y) = e^{-\frac{c}{a}x} \left[\psi(y) + \frac{1}{a} \int_0^x v(t, y) e^{\frac{c}{a}t} dt \right],$$

где

$$v(x, y) = \frac{1}{l} v_0(y) + \frac{1}{l} \sum_{n=1}^{+\infty} v_n(y) \cos \mu_n x + \frac{1}{l} \sum_{n=1}^{+\infty} \omega_n(y) x \sin \mu_n x.$$

$$v_0(y) = \begin{cases} \frac{\varphi_{10}}{\Delta_{pq}(0)} e^{-\lambda^2 y}, & y > 0, \\ \frac{\varphi_{10}}{\Delta_{pq}(0)} (\cos \lambda y - \lambda \sin \lambda y), & y < 0, \end{cases}$$

$$v_n(y) = \begin{cases} \frac{e^{-\rho_n^2 y}}{\Delta_{pq}(n)} [\varphi_{1n} + \tilde{\varphi}_{1n} (2\mu_n y - \theta_n(-p))], & y > 0, \\ \frac{1}{\Delta_{pq}(n)} \{ \varphi_{1n} (\cos \rho_n y - \rho_n \sin \rho_n y) + \\ + \tilde{\varphi}_{1n} [\Delta_{pq}(n) \theta_n(y) - (\cos \rho_n y - \rho_n \sin \rho_n y) \theta_n(-p)] \}, & y < 0. \end{cases}$$

$$\omega_n(y) = \begin{cases} \frac{\tilde{\varphi}_{1n}}{\Delta_{pq}(n)} e^{-\rho_n^2 y}, & y > 0, \\ \frac{\tilde{\varphi}_{1n}}{\Delta_{pq}(n)} (\cos \rho_n y - \rho_n \sin \rho_n y), & y < 0, \end{cases}$$

$$\theta_n(y) = \frac{\mu_n}{\rho_n \Delta_{pq}(n)} [(1+y) \sin \rho_n y + \rho_n y \cos \rho_n y], \quad \varphi_1(x) = a\varphi'(x) + c\varphi(x),$$

$$\varphi_{10} = \frac{2}{l} \int_0^l \varphi_1(x)(l-x)dx, \varphi_{1n} = \frac{4}{l} \int_0^l \varphi_1(x)(l-x)\cos\mu_n x dx, \tilde{\varphi}_{1n} = \frac{4}{l} \int_0^l \varphi_1(x)\sin\mu_n x dx.$$

Используя методы общей теории дифференциальных уравнений в частных производных, математического и спектрального анализа доказывается теоремы 1 и 2 .

Литература

1. Бицадзе А.В., Салахитдинов М.С. К теории уравнений смешанно-составного типа. // «Сибирский математический журнал». Новосибирск. 1961. 2(1). С. 7-19.
2. Салахитдинов М.С. Уравнение смешанно-составного типа. Т.: Фан. 1974. 156 с.
3. Джурраев Т.Д. Краевые задачи для уравнений смешанного и смешанно-составного типа. Издательство: ФАН. 1979. 240 с.
4. Джурраев Т.Д., Сопуев А., Мамажонов М. Краевые задачи для уравнений парабола-гиперболического типа. Т.: ФАН. 1986. 220 с.
5. Кожанов А.И. Смешанная задача для некоторых классов нелинейных уравнений третьего порядка// «Матем. Сборник». 1982. 118(160): 4(8). С. 504–522.
6. Islomov B. I., Usmonov B. Nonlocal boundary value problem for a third-order equation of elliptic-hyperbolic type. // “Labachevskii Journal of Mathematics”. 2020. 41(1). P. 32-38.
7. Chen S.X. Mixed type equations in gas dynamics. // Quart.Appl. Math. 2010. LVXIII (3). pp. 487-511.
8. Islomov B.I., Kilishbaeva G.K. Boundary value problems for third-order mixed equations in the rectangular domain.// Science and Education in Karakalpakstan. 2022. № 2/1(24). P.32-41.
9. Келдыш М.В. О собственных значениях и собственных функциях некоторых классов несамосопряженных уравнений // Докл. АН СССР. 1951. Т. 77. №5. С. 11-14. ий у несамосопряженного обыкновенного дифференциального
10. Ильин В.А. О существовании приведенной системы собственных и присоединенных функц оператора // Тр. Матем ин-та им. В.А. Стеклова. 1976. Т. 142. С. 148-155.

DOI 10.34660/INF.2023.92.33.372

УДК 631.82631.4

ВЛИЯНИЕ ФОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ДОСТУПНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ПОЧВЕ

Онищенко Людмила Михайловна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Доффу Изаак Парфэ

магистрант

Живоглядова Анжелика Сергеевна

студент

Бочкарева Ангелина Егоровна

студент

Кубанский государственный аграрный университет имени

И. Т. Трубилина,

г. Краснодар, Российская Федерация

Система удобрения кукурузы является первостепенной составляющей агротехнологии ее выращивания, которая позволит реализовать потенциал сорта и получить стабильную урожайность с хорошим качеством зерна. Поэтому актуальны исследования по усовершенствованию системы удобрения культуры путем подбора наилучшей формы минерального удобрения для высокопродуктивных, пластичных в различных почвенно-климатическим условиям сортов кукурузы.

Объекты исследования: почва – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидных тяжелых суглинках; растения кукурузы гибрид Краснодарская 382 МВ различные формы минеральных удобрений. Использовались удобрения: аммиачная селитра NH_4NO_3 – 34 % д.в., сульфат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – 21 % д.в., кальциевая селитра $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – 14 % д.в., карбамид (мочевина) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 46 % д.в., суперфосфат двойной $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 45 % д.в., суперфосфат простой $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ – 19,5 % д.в., аммофос $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (N – 11 %, P – 50 % д.в.), жидкие комплексные удобрения $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot (\text{NH}_4)_5 \text{P}_3\text{O}_{10}$ – (N – 10 и P – 34 % д.в.), диаммофос $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ (N – 18 и P – 50 % д.в.), сульфат калия K_2SO_4 – 46 % д.в., хлористый калий KCl – 60 % д.в.

Вегетационные опыты позволили установить закономерности взаимодействия в системе *почва – растение – удобрение*, а также выявить роль и значение отдельных форм удобрений на урожай и качество зерна кукурузы. Схема закладки вегетационного опыта кукурузой на черноземе выщелоченном: контроль (без удобрений), РК (фон), РК (фон) + N_{aa} , РК (фон) + N_a , РК (фон) + N_m , РК (фон) + N_c , НК (фон), НК (фон) + P_c , НК (фон) + P_{dc} , НК (фон) + ЖКУ, НК (фон) + P_{am} , НК (фон) + $P_{дам}$, НР (фон), НР (фон) + K_x , НР (фон) + K_c . Опыты проводились в пятикратной повторности. Химический анализ проб почвы проводился в соответствии с методами исследования, регламентированными ГОСТ 29269–91 «Почвы. Общие требования к проведению анализов».

Результаты и обсуждение результатов. Почвенная диагностика является эффективным методом определения обеспеченности растений наиболее доступными формами питательных веществ. Содержание аммонийного и нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия как наиболее дефицитных элементов в почве и их динамика в разные фазы роста и развития кукурузы установлены в опыте для наиболее распространенных форм азотных, фосфорных удобрений. По результатам исследований установлено, что аммонийная и амидная формы азотных удобрений наилучшим образом влияют на содержание поглощенного аммония в почве (рисунок 1).

Определено, что при внесении азотных удобрений в виде аммонийной селитры – РК (фон) + N_{aa} и мочевины – РК (фон) + N_m содержание аммонийного азота во все фазы роста и развития кукурузы было выше, чем на других вариантах опыта. Применение мочевины на фосфорно-калийном фоне способствует наибольшей обеспеченности растений обменно-поглощенным аммонием. В период всходов и в фазу цветения початков на варианте РК (фон) + N_m его содержание составило 2,7–5,4 мг/кг почвы. К фазе полной спелости содержание аммонийного азота снижалось до исходного значения. Видимо, амидная форма удобрения в почве, постепенно минерализуясь до углекислого аммония, обуславливает равномерное содержание аммонийных форм азота в почве на протяжении значительного времени вегетационного периода растений кукурузы.

Незначительное пониженное содержания поглощенного аммония в почве на варианте с внесением аммонийной селитры – РК (фон) + N_{aa} , вероятно, обусловлено тем, что азот этого удобрения хорошо и быстро потребляется растениями кукурузы. Безусловно, какая-то его часть нитрифицируется и поступает в растения уже в виде нитратов.

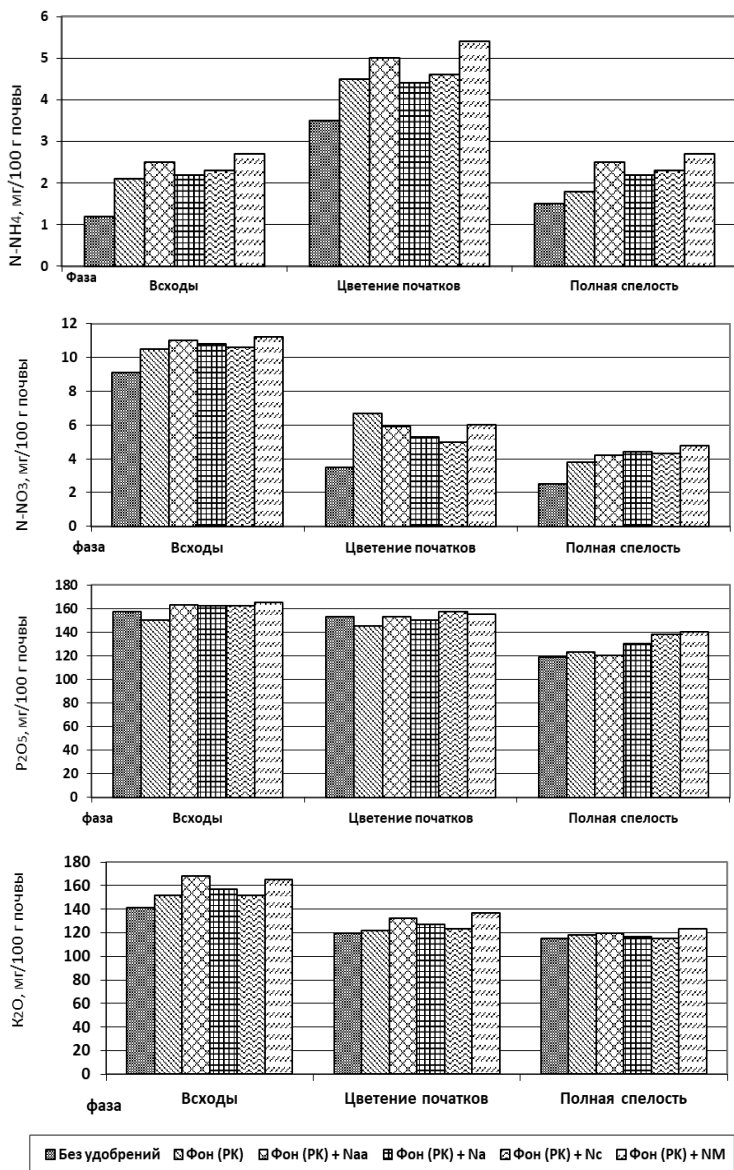


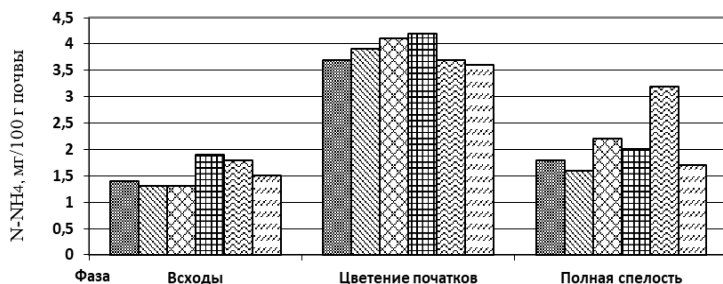
Рисунок 1. Содержание доступных форм элементов питания в черноземе выщелоченном и их динамика в зависимости от форм азотных удобрений при выращивании кукурузы

Фосфорные удобрения, изучаемые в опыте, не способствовали достоверному увеличению содержания аммонийного азота в почве при выращивании кукурузы. Содержание аммонийного азота в почве обусловлено интенсивностью процесса аммонификации. При оптимальной температуре, влажности почвы, аэрации и реакции почвенной среды, близкой к нейтральной, накопления этой формы азота не наблюдается, а благодаря процессу нитрификации аммонийная форма азота переходит в нитратную.

Содержание нитратного азота ($N-NO_3$) в черноземе выщелоченном под кукурузой было значительно выше, чем аммонийного. На контроле оно составило – 9,1 мг/кг почвы, при использовании азотных удобрений (аммонийной селитры и мочевины) – РК (фон) + N_{aa} , РК (фон) + N_m , содержание нитратов достоверно увеличивалось и определялось в диапазоне от 11,0 до 11,3 мг/кг почвы. В период от всходов до цветения початков растений на всех вариантах опыта происходит снижение содержания нитратного азота в почве практически в два раза. К фазе цветения початков уменьшается до 5,9 и 6,0 мг/кг почвы соответственно, а затем к фазе полной спелости до 4,2 и 4,8 мг/кг почвы.

Динамика содержания аммонийного и нитратного азота в почве схожа с динамикой этих форм элемента в полевых исследованиях. Сходство состоит в том, что от фазы всходов до цветения початков растений кукурузы наблюдается повышение содержания аммония на всех вариантах, даже при интенсивном его потреблении растениями. Очевидно, это связано с благоприятными условиями в почве для процесса аммонификации. В фазу цветения початков растений кукурузы наблюдается наилучшая обеспеченность культуры аммонийным азотом и нитратным азотом на вариантах РК (фон) + N_m и РК (фон) + N_{aa} (5,0–5,4 и 5,9–6,0 мг/кг почвы). К фазе полной спелости кукурузы содержание минерального азота в почве снижается.

Использование минеральных удобрений в опыте способствует увеличению содержания подвижного фосфора в почве (рисунок 2).



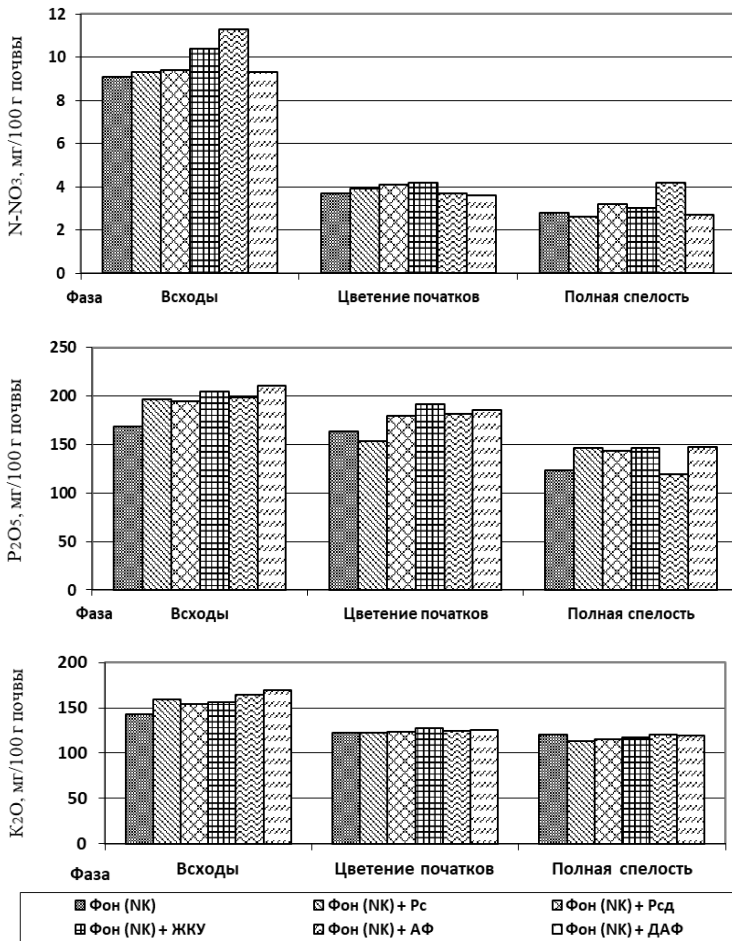


Рисунок 2. Влияние различных форм фосфорных и комплексных удобрений на динамику содержания элементов питания в черноземе выщелоченном при выращивании кукурузы

В начальный период роста и развития растений кукурузы на вариантах, где применялись азотные удобрения на фосфорно-калийном фоне, содержание подвижного фосфора в почве достоверно увеличивалось до 162–165 мг/кг почвы, тогда как на контроле 157 мг/кг почвы.

К фазе цветения и полной спелости на этих вариантах обеспеченность подвижными формами фосфора растений кукурузы снижается. При внесении комплексного и калийного удобрения наблюдалось наибольшее содер-

жание подвижного фосфора: в фазу всходов при использовании аммофоса NK (фон) + АФ – 199 мг/кг почвы, жидкого комплексного удобрения – NK (фон) + ЖКУ – 205, диаммофоса – NK (фон) + ДАФ – 211 и сульфата калия – NP (фон) + K_c – 206 мг/кг почвы. По окончании вегетации культуры содержание доступного фосфора уменьшалось из-за снижения его запасов в вегетационном сосуде (растения были хорошо развиты) и неблагоприятного температурного режима, наблюдающегося в период полной спелости (аномально жаркая температура).

Наибольшее содержание подвижного фосфора было на варианте – NK (фон) + ДАФ – 148 мг/кг почвы, что соответствует четвертому классу по обеспеченности фосфором пропашных культур.

Все изучаемые формы удобрений при выращивании кукурузы благоприятно влияли на содержание в почве обменного калия и в соответствии с классификацией по обеспеченности питательными элементами оно было повышенным, а к концу вегетации растений – средним. Содержание обменного калия в почве снижалось от фазы всходов к фазе цветения початков и до полной спелости зерна. Максимальное количество элемента наблюдается в начальный период вегетации кукурузы при использовании хлористого калия – 170 мг/кг почвы – 172 мг/кг почвы, тогда как без использования удобрений – 141 мг/кг почвы. По окончании вегетации растений кукурузы его содержание в почве уменьшилось, но между удобренными и неудобренными вариантами разница была несущественной

Заключение. Все изучаемые формы удобрений способствовали увеличению обеспеченности растений кукурузы доступными элементами питания. На содержание поглощенного аммония в почве во все фазы роста и развития растений кукурузы наилучшее влияние оказывала мочевина на фосфорно-калийном фоне – РК (фон) + N_м. Концентрацию нитратного азота и подвижного фосфора достоверно увеличивали и другие азотные удобрения – РК (фон) + N_{аа} и РК (фон) + N_м. Проявив свою физиологическую кислотность, азотные удобрения способствовали повышению содержания подвижного фосфора в почве до 162–165 мг/кг. Комплексные – NK (фон) + АФ; NK (фон) + ДАФ и калия сульфат NP (фон) + K_c повышали количество нитратного азота и подвижного фосфора до высокого уровня – более 205 мг/кг почвы соответственно. Динамика содержания подвижных форм элементов минерального питания при выращивании кукурузы с использованием различных форм удобрений была однотипна: от фазы всходов к цветению початков растений и далее до полной спелости кукурузы количество минерального азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве уменьшалось.

Литература

1. Шеуджен, А.Х. Питание и удобрение зерновых, зернобобовых и технических культур / А.Х. Шеуджен, В.Т. Куркаев, Н.С. Котляров, Л.М. Онищенко. – Майкоп: Адыгея, 2004. – 52 с.
2. Шеуджен, А.Х. Агроэкологическая эффективность системы удобрения полевого севооборота в условиях Северо-Западного Предкавказья / А.Х. Шеуджен, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, [и др.]. Состояние и перспективы агрохимических исследований в Географической сети опытов с удобрениями. – М.: ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2010. – С. 54–59.
3. Шеуджен, А.Х. Питание и удобрение зерновых, крупяных и зернобобовых культур / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 231 с.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Научное издание

Наука и инновации – современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 5 октября 2023 г.)

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

Подписано в печать 05.10.2023 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 52,8. Заказ 132. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

