

**Международная Научно-Исследовательская Федерация
«Общественная наука»**

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Научный журнал

**В выпуске собраны материалы
XXXI международной научной конференции
«Тенденции развития науки и образования»**

31 октября 2017 г.

**НОМЕР 31
ЧАСТЬ 4**

LJOURNAL.RU

Самара 2017

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Тенденции развития науки и образования. Научный журнал. В выпуске собраны материалы XXXI международной научной конференции «Тенденции развития науки и образования» 31 октября 2017 г. Часть 4 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2017. - 44с.

SPLN 001-000001-0202-LJ
DOI 10.18411/lj-31-10-2017-4
IDSP 000001:lj-31-10-2017-4

В выпуске журнала собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XXXI международную научно-практическую конференцию **Тенденции развития науки и образования**

Журнал предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в журнале, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия журнала доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0202-LJ

<http://ljournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНА	5
Богатырева Ю.А., Зубкова Т.В., Чирова К.Е., Соловьева А.Л., Урусова Г.Г. Анализ применения современных методов отбеливания твердых тканей зубов.....	5
Валынов А.С., Вечеркина Ж.В., Шелковникова С.Г., Пшеничников И.А., Калининченко Т.П. Рассмотрение возможных компонентов, модифицирующих состав цинк-фосфатных цементов в ортопедической стоматологии.....	7
Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация фтор-гидроксиапатита	9
Малюкова Д.П., Ермолаев Д.А., Пименова А.А., Кухарева Т.О., Водолазова Ю.Н. Гигиенический статус пациентов, пользующихся зубными протезами с акриловыми и титановыми базисами	10
Маслова К.А. Компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова	11
Небогатиков Р.С. Оценка напряжений тиббиального компонента спейсера коленного сустава.....	12
Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Фомина К.А., Вечеркина Ж.В., Каверина Е.Ю. Обоснование применения термопластических полимеров для базисов съемных протезов в клинике ортопедической стоматологии .	14
Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Гордеева Т.А., Комарова Ю.Н., Фомина К.А. Анализ гигиенического состояния съемных протезов у пациентов с сахарным диабетом.....	16
Смолина А.А., Кунин В.А., Богатырева Ю.А., Вечеркина Ж.В., Попова Т.А. «О результатах анализа механизма действия реминерализующих средств в стоматологической практике»	19
Соколов В.Е., Небогатиков Р.С., Варламов Д.А., Смоленко А.М. Новая модель клапана сердца на основе ИКС «Трикардикс»	21
Чиж И.Г. Клиническое исследование больного с рецидивирующими носовыми кровотечениями.....	23

РАЗДЕЛ XIII. ВЕТЕРИНАРИЯ.....	26
Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П. Анализ вакцин и вакцинаций.....	26
РАЗДЕЛ XIV. АРХИТЕКТУРА	31
Харитонов А.Ю. Склады Будущего.....	31
РАЗДЕЛ XV. ГЕОГРАФИЯ.....	34
Акопов А.С., Козырева Т.Х. Пути оптимизации состояния окружающей среды Моздокского района Республики Северная Осетия-Алания.....	34
Старожилов В.Т. Концепция ландшафтного подхода в мониторинге геосистем тихоокеанского ландшафтного пояса России	35
Старожилов В.Т. Концепция базовой комплексной индикации биокосных и косных геосистем ландшафтосферы	40

РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНА

Богатырева Ю.А., Зубкова Т.В., Чирова К.Е., Соловьева А.Л., Урусова Г.Г.
Анализ применения современных методов отбеливания твердых тканей зубов

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им.Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-54

idsp: 000001:lj-31-10-2017-54

Аннотация

В последние годы используется большое количество средств и методов, которые позволяют уменьшить или устранить дисколориты зубов, как внешние, так и внутренние. При этом причина, форма, локализация дисколоритов играет роль в выборе способа осветления твердых тканей зубов. В современной стоматологии используются консервативные, реконструктивные и сочетанные виды устранения дисколоритов. Процедура отбеливания может явиться причиной возникновения гиперестезии зубов. Вопрос профилактики и лечения осложнений после процедур отбеливания требует дальнейшего изучения, так как актуален и позволит повысить уровень стоматологической помощи пациентов с дисколоритами.

В настоящее время в стоматологии используются консервативные, реконструктивные и сочетанные виды устранения дисколоритов. Так, к консервативным методам относятся: профессиональная гигиена полости рта, химическое отбеливание (домашнее и офисное). К реконструктивным или реставрационным относят резекцию дентина, покрытие зубов винирами, коронками. Домашнее отбеливание - является профессиональной процедурой, которое проводится под контролем врача - стоматолога. Данная методика предполагает самостоятельное ношение капп пациентами в домашних условиях, в удобное для них время. Офисное же отбеливание (внекоронковое и внутрикоронковое) проводится врачом - стоматологом с применением высококонцентрированных отбеливающих препаратов с активацией или без активации светом. Химическое отбеливание недостаточно эффективно в отношении «тетрациклиновых» и «резорцин-формалиновых» зубов, пигментации от амальгамовых пломб, металлических штифтов, зубов, пораженных флюорозом. Удовлетворительных результатов невозможно получить у зубов с высокой степенью прозрачности и при стираемости по режущему краю. Так же, следует помнить и о том, что отбеливание зубов противопоказано беременным женщинам, лицам до 16 лет, при глубоких трещинах эмали, объемных реставрациях, при обнаженных шейках зубов. Также, по мнению многих ученых, отбеливание противопоказано при сопутствующих тяжелых соматических заболеваниях.

Известно, что процесс отбеливания зубов – это проникновение отбеливающего вещества через эмаль и дентин зуба, измененного в цвете. Наиболее широко применяемыми отбеливающими веществами до недавнего времени являлись перекись водорода и сильнодействующие кислоты. Данные ученых свидетельствуют, что цитотоксичность отбеливающих средств увеличивается с возрастанием концентрации. Доказано, что перекись водорода высокой концентрации оказывает бактериостатическое

действие. Анализ литературы позволил сделать вывод, что при очень высокой концентрации данное вещество оказывает мутагенное действие, разрушая дезоксирибонуклеиновую кислоту. Перекись водорода проникает через эмаль до дентина и, далее еще глубже. Обусловлено это не только пористостью структуры зуба, но и малым молекулярным весом этих соединений и высокой проникающей способностью супероксидных радикалов. Перекись водорода при активации разлагается на воду и активный кислород, который и вызывает процесс отбеливания, проникая в твердые ткани зуба. Для отбеливания может применяться перекись карбамида. При ее активации выделяется вода, мочевины и активный кислород. Мочевина усиливает проникновение активного кислорода в твердые ткани зуба, повышая проницаемость эмали. Радикалы ОН группы оказывают главное влияние на процесс отбеливания зубов. Были получены данные свидетельствующие о том, что отбеливающие средства, которые содержат перекись водорода и карбамида в высокой концентрации, оказывают нежелательное отрицательное воздействие на твердые ткани зубов. Так, ученые отмечали в результате исследования, что в эмали происходит уменьшение фосфора и кальция в дентине и в цементе. Под воздействием отбеливающего вещества наблюдается удаление углеводов и третичных аминов и их замещение кислородом, фосфором и кальцием. Однако, соотношение Са:Р после процедуры значительно снижается. В результате снижается прочность эмали.

Важное место отводится в исследованиях ученых и реакции пульпы зуба на процедуру отбеливания. Доказано, что проникновение отбеливающих агентов во время процедуры отбеливания происходит в течение 15 минут, вследствие проницаемости эмали и дентина. Исследования, проведенные учеными по изучению 10, 15 и 30 % перекиси карбамида позволили сделать вывод о том, что они не влияют на пульпу зуба и не оказывают отрицательного воздействия на мягкие ткани полости рта. Есть сведения о том, что перекись водорода 35% и перекись карбамида 35% способна вызывать нарушения кровообращения в пульпе зуба. Учеными установлено, что отбеливающие средства оказывают воздействие на реставрационные материалы. Доказано, что после отбеливания зубов уменьшается сила сцепления композитного материала с эмалью. Однако, другие исследователи отмечали в своих работах, что сила сцепления не изменялась. Одним из наиболее часто встречающихся осложнений при отбеливании витальных зубов является повышение чувствительности зубов. Наличие у пациентов эрозий, обнаженных шеек зубов приводит к выраженной гиперестезии после процедуры отбеливания. Это связано с проникновением отбеливающего агента в дентин через эмаль.

Главная роль в возникновении гиперестезии отводится повреждению дентинных трубочек, нарушению в них гидродинамических процессов под воздействием факторов внешней среды. В дентинных трубочках, которые заполнены отростками одонтобластов происходит изменение тока жидкости. Изменяется положение ядер этих клеток, раздражаются нервные окончания, которые располагаются на границе дентина и пульпы. Были проведены исследования, которые позволили ученым утверждать, что 5 % перекись карбамида в меньшей степени способствует возникновению гиперестезии, по сравнению с 10 % перекиси карбамида.

Таким образом, процедура отбеливания – это консервативный и относительно безопасный метод лечения дисколоритов зубов, который широко применяется в практике стоматологов разных стран для улучшения цвета зубов. Однако, данные о безопасности данной процедуры противоречивы. Кроме того, процедура отбеливания может явиться причиной возникновения гиперестезии зубов. Вопрос профилактики и лечения

осложнений после процедур отбеливания требует дальнейшего изучения, так как актуален и позволит повысить уровень стоматологической помощи пациентов с дисколоритами.

1. Коммунальная стоматология: учебно-методическое пособие / А.Н. Морозов и [др.]. – Воронеж, 2016. – 125 с.
2. Профилактическая стоматология: Учебник / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич. – М.: Практическая медицина, 2016. – 544 с.
3. Эффективность применения фторлака фирмы «Целит» для лечения гиперестезии эмали при различной рН ротовой жидкости / Т.А. Попова и [др.]. // Тенденции науки и образования в современном мире, 2016. -№ 19-2. –С.35-37.
4. Чиркова Н.В. Аспекты влияния профессионального отбеливания на твердые и мягкие ткани полости рта / Н.В. Чиркова и [др.]. // Medicusinternationalmedicaljournal, 2017. № 4 (16). – С. 60-70.
5. Чиркова Н.В. Анализ определения, частоты, этиологии, патогенеза дисколорита зубов/ Н.В. Чиркова и [др.]. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – Т.16, №3. – С.509-512.

**Валынов А.С., Вечеркина Ж.В., Шелковникова С.Г.,
Пшеничников И.А., Калиниченко Т.П.**

Рассмотрение возможных компонентов, модифицирующих состав цинк-фосфатных цементов в ортопедической стоматологии

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им.Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-55

idsp: 000001:lj-31-10-2017-55

Этап фиксации несъемных протезов, является значимым и важным, так как от его качества зависит долговечность конструкции и отсутствие всевозможных осложнений. Связующим звеном в системе зуб-коронка, как правило, выступают цементы различных групп, который выбирается в зависимости от конструкции и каких-либо дополнительных факторов. На сегодняшний день к цементам предъявляются очень высокие требования. В силу ужесточения последних, разрабатываются все большие вариации рецептуры, в которую добавляют некоторое количество того или иного компонента, для изменения важных качеств: процесса кристаллизации, прочности материала, усовершенствование лечебного эффекта и т.п.

В данной статье рассмотрены возможные модификации цинк-фосфатного цемента такими составляющими, как: керамика, силикат циркония и магний. Данный тип материала является самым древним, его история насчитывает уже более века, но интерес к их применению резко снижается, так как в чистом виде они обладают довольно низкими физико-механическими свойствами.

Керамика считается древним искусственным материалом для поделок. Находки изделий из него датируются 29-25 тысячелетием до нашей эры. Она представляет собой смесь полевого шпата, каолина, кварца и красителей. Полевой шпат входит в состав гранита и других горных пород и имеет очень высокую температуру плавления - около 1200оС. Каолин является продуктом разрушения горных пород, который состоит в большей степени из минерала каолинита, состоящим из алюминия и кремниевой кислоты. Данный материал добавляют для склеивания, тем самым, улучшается способность к моделированию сырой композиции. Этот компонент имеет очень низкий уровень прозрачности, из-за этого качества его добавляют в минимальных количествах, дабы не испортить внешний вид керамического изделия. Ещё одним составляющим является кварц, он самый распространенный минерал - ангидрид кремниевой кислоты. Кварц представлен прозрачными призмами, которые называют - горный хрусталь. При

плавлении представляет собой стекловидную массу, имеющую большую прочность. Так же, для получения каких-либо оттенков материала, состав модифицируют красителями, но их процент очень мал. Состав стоматологической керамики можно представить следующим образом: полевой шпат 50-81%, кварц 15-30%, каолин 0-4% и пигменты <<0.1% по массе.

Установлено, что в стоматологической практике использование керамики началось после изготовления себе французским аптекарем Alexis Duchateau в 1774 году съемного протеза с фарфоровыми зубами, после чего и началось в 1844-1883 гг промышленное их производство.

Другим интересным с точки зрения, модифицирующего цинк-фосфатный цемент, компонента является силикат циркония ($ZrSiO_4$). Основываясь на источники научной литературы, в природных условиях он представлен цирконом и является представителем древнейших минералов Земли. Имеющий магматическое происхождение, его образование считают около 4,4 миллиарда лет назад. Высокая прочность кристаллической решетки и высокая химическая устойчивость способствуют сохраняться при самых суровых воздействиях. Из-за этих качеств используется геологами при изучении прошлого планеты. Он содержит в себе 67% двуокиси циркония, 33% двуокиси кремния, примеси титана и окислы железа, имеет сравнительно высокую твердость и плотность. Минерал обладает алмазным блеском, относительной прозрачностью и вариабельностью цвета, который зависит от количества примесей, от количества последних так же зависят и физические свойства. Силикат циркония ($ZrSiO_4$) отличается высокой огнеупорностью и малым коэффициентом термического расширения с температурой плавления около 2000 С⁰, отличается высокими теплопроводностью и, следовательно, скоростью охлаждения. Обладает отличительной скоростью охлаждения, которая в 4 раза выше, чем у кварцевого песка. В силу своих качеств, данный минерал широко используется в промышленности, чаще всего применяют в производстве огнеупорных материалов (цемент, асбест, кирпич, электроды и т.д.), глазури для керамических изделий, стеклопроизводства, а прозрачные кристаллы используются в ювелирных украшениях.

Применение в качестве модификаций состоящих из элементов, содержащихся в человеческом организме, вызывают всё больший интерес. Доработка рецептуры таким веществом, как магний, является весьма перспективной. Множество витаминов и минералов, а так же их важное значение для организма известны практически каждому, хотя важнейшим минералом является незаменимый магний, так как при его недостатке, даже кратковременном, появляются различные нарушения в жизненных процессах. Таковые могут приводить к необратимым последствиям. Он является важным агентом во всех обменных реакциях, поэтому содержится во всех витаминно-минеральных комплексах. Магний (magnesium-лат.) является элементом второй группы, третьего периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, имеет атомный номер 12, обозначается символом Mg. Человек должен употреблять данный элемент в количестве от 300 до 450 мг, чтобы утолить суточную потребность в нем. Магний, как и циркон, является огнеупорным материалом с высокой скоростью охлаждения. Так же он обладает абсолютной биосовместимостью с тканями организма, так как следы элемента видны практически в каждой клетке человека.

Таким образом, основываясь на вышеизложенные данные, можно сделать некоторые выводы. Керамика в составе цемента способствует снижению линейной усадки в процессе кристаллизации, и служит стабилизатором объема, который должен сохраняться неизменным или с минимальными отклонениями не способными нарушить фиксирующих свойств материала. Так же усовершенствование им состава производится для армирования цементной композиции. Силикат циркония же, в составе цемента, будет выполнять ряд существенно важных задач. Включение его в состав приведет к снижению

термического раздражения пульпы витальных зубов при подъеме температуры во время кристаллизации, так же придаст цементу определенную глубину цвета и блеск, который максимально приблизит материал к естественному виду зуба, а своей химической устойчивостью снизит износ композиции при действии кислот в ротовой полости. Использование магния в состав цинк-фосфатного цемента, поможет добавить положительные качества. Он, как и циркон, является огнеупорным материалом, что так же будет препятствовать перегреву пульпы и ее раздражению при кристаллизации. Благодаря ценности элемента для организма, материал, в состав которого входит магний, располагает максимальной биосовместимостью. Элемент обладает проникающей способностью, тем самым нормализует процессы жизнедеятельности зуба и окружающих его тканей, снижает уровень послеоперационных осложнений, облегчает процесс восстановления и нейтрализует дискомфорт, вызывающий раздражающее действие.

1. Клинико-экономическая эффективность использования модифицированных фиксирующих материалов / А. Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, В.С. Калининченко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т.13, №2. – С.364-365.
2. Крючков М.А. Клинико-экспериментальное исследование цинк-фосфатного цемента, модифицированного наноразмерными частицами кремния, для фиксации несъемных конструкций зубных протезов: дис...канд.мед.наук /М.А.Крючков; ВГМА.– Воронеж, 2011.– 115с.
3. Модификация цинк-фосфатного фиксирующего цемента наноразмерными частицами кремния/ Э.С. Каливраджиян, М.А Крючков, Н.В. Чиркова, Ж.В. Вечёркина (Гаврилова) //Институт стоматологии.- 2011.- Т. 2. № 51.- С. 94-96
4. Повышение качества фиксации несъемных конструкций зубных протезов путем модификации фиксирующих материалов наноразмерными частицами кремния / А.С. Вальнов, Н.В. Чиркова, Ж.В. Вечеркина, К.Е. Чиркова // Тенденции развития науки и образования. Сборник научных трудов, по материалам международной научной практической конференции 30 июня Ч.1.- 2017.- С. 20-21.
5. Субъективная оценка пациентами качества фиксации несъемных конструкций зубных протезов / Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, Н.В. Калининченко, М.А. Крючков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2015. – Т.14, №1. – С.83-85.

Костин К.Б., Викулова М.А., Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я.
Идентификация фтор-гидроксиапатита

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-56

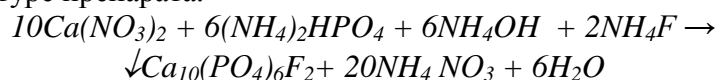
idsp: 000001:lj-31-10-2017-56

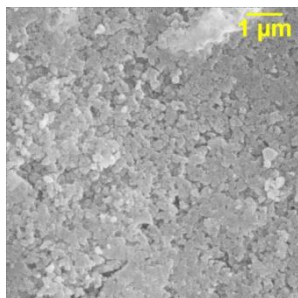
Научные руководители: Дударева О.А., Лясникова А.В.

Известно [1, 2], что для ортопедии представляют интерес различные замещенные кальцийфосфаты, а именно: фтор-гидроксиапатит (F-ГА).

Цель работы заключалась в получении и идентификации F-ГА.

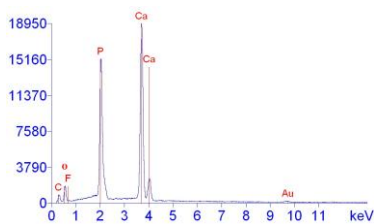
Методика эксперимента. Нами апробирован метод получения F-ГА из растворов при pH на уровне 8-9, рис.1-3. После 24 часов старения осадок прокаливали при 200...600 0С. F-ГА представляет собой частицы правильной формы с плоскими гранями. РФА образца F-ГА полностью соответствует структуре соединения в форме $Ca_5(PO_4)_3F_2$ №010-71-5050, степень кристалличности возрастает при повышении температуры от 200 к 600 0С. ЭДР/EDX анализ прессованных частиц синтезированного F-ГА подтверждает наличие F в структуре препарата.





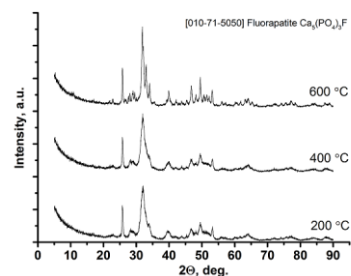
а

Рис. 1. РЭМ F-ГА



б

Рис. 2. EDX F-ГА



в

Рис. 3. РФА F-ГА

Выводы: проведен синтез F-ГА и доказана его структура.

1. Насанова А.А., Муктаров О.Д., Буров А.М., Пичхидзе С.Я. Исследование биологического карбонат-гидроксиапатита. В сборнике: Будущее науки - 2015. Сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2015. С. 210-211.
2. Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я., Дударева О.А., Маркелова О.А. Исследование свойств магнийзамещенного гидроксиапатита и плазменных покрытий на его основе Журнал технической физики. 2015. Т. 85. № 11. С. 152-155.

Малюкова Д.П., Ермолаев Д.А., Пименова А.А., Кухарева Т.О., Водолазова Ю.Н.
Гигиенический статус пациентов, пользующихся зубными протезами с акриловыми и титановыми базисами

*Частное учреждение образовательная организация высшего образования
 Медицинский Университет «Реавиз» в г. Саратов
 (Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-57

idsp: 000001:lj-31-10-2017-57

Цель: определить отличия в гигиеническом статусе больных, которые пользуются зубным протезом с акриловым базисом и титановым, клиническим результатом ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов полными съёмными протезами с литыми базисами из титана.

Методы и материалы: мы проводили наблюдение за 2-мя группами больных. Для пациентов 1-ой группы (15 человек) были сделаны съёмные протезы с базисами из акриловой пластмассы, 2-ой группы (17 человек) – протезы с литыми базисами из титана. У обеих групп пациентов было полное отсутствие зубов на верхней челюсти с равномерно умеренной атрофией альвеолярного отростка. Все пациенты раньше использовали полные съёмные протезы, второй раз протезирование проводилось из-за неоднократных поломок протезов и жжения в полости рта. Пациенты были распределены в две группы по половому признаку, возрастной категории и причинам повторного протезирования, общесоматической патологии.

Рассуждения и результаты: было выявлено, что протезы с литыми базисами из титана легкие, прочные, не вызывали жжения в полости рта у больных, нуждаются в меньшей коррекций. Основная доля пациентов, ранее имевшие съёмные пластиночные протезы из акриловой пластмассы, замечали более лучшую фиксацию протеза с литым базисом из титана, удобство во время приема пищи и речевой деятельности, хорошую гигиеничность протезов. Так же, за пациентами из обеих групп осуществляли контроль за уровнем гигиены. Оценка гигиенического статуса выполнялась по методике Е. Ambjornsen. Налет на протезах наблюдался в 6 участках базиса протеза и оценивался по 4-

х бальной системе на каждом участке, баллы на всех участках суммировались. В результате оценки гигиенического статуса были получены итоги, которые точно показывают высокую функциональную и гигиеническую эффективность использования полных съемных протезов с литыми базами из титана.

Вывод: суммарный средний показатель уровня гигиены у пациентов, которые пользуются протезами с пластмассовыми акриловыми базами, был больше, чем у пациентов с протезами с литыми базами из титана. Более того, процессы самоочищения СОПР идут наиболее интенсивно при использовании металлических базисов. Это объясняется тем, что обработанная до «зеркального блеска» поверхность литого базиса позволяет пациенту более тщательно контролировать степень очистки поверхности протеза.

1. Гаврилов Е.И., Трезубов А.С., Щербаков А.С., Показания к применению съемных протезов с литыми металлическими базами *Стоматология* – 1981г. № 5. С.61-63.
2. Илюхина М.О., Масленников Д.Н., Прошин А.Г. Гигиенический статус пациентов, пользующихся зубными протезами с акриловыми и титановыми базами // *Бюллетень медицинских Интернет-конференций*, Vol. 3, Issue 2, 2013, pp. 353-353
3. Павленко В. М., Клемин В.А., Тимченко А.А. Характеристика электрических величин между металлическими частями зубных протезов у больных, пользующихся пластиночными протезами // *Стоматология*. – 1990г. № 3. С 61.
4. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология (факультетский курс): Учебник для медицинских вузов. / Под ред. заслуженного деятеля науки РФ проф. В.Н. Трезубова. – 7-е изд., перераб. и доп. – СПб: Фолиант, 2006. – 592 с.

Маслова К.А.

Компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-58

idsp: 000001:lj-31-10-2017-58

Научный руководитель: Пичхидзе С.Я.

Известно [1], что установку компрессионно-дистракционного аппарата Илизарова должен проводить исключительно опытный хирург в отделении травматологии. Первым делом место проведения операции обеззараживают и анестезируют. Наркоз может быть как общим, так и местным, что напрямую зависит от тяжести травмы и объема оперативной процедуры. В начале операции хирург просверливает по паре отверстий в каждом фрагменте кости и проводит через них спицы под прямым углом параллельно друг другу. На концах спиц устанавливают опорные кольца (треугольники, полукруги) и фиксируют их специальными зажимами. Кольца в свою очередь скрепляют регулируемыми штырями. В дальнейшем возможно изменение расстояния между кольцами прокручиванием штыря ключом. При установке аппарата Илизарова может произойти инфекционный процесс в области введенной спицы, рис.1.

Цель работы: нанести покрытие на спицы для антибактериального эффекта.

Для реализации поставленной цели предлагается получить спицы, обладающие улучшенными функциональными характеристиками путем нанесения на их поверхность, с помощью технологии электроплазменного напыления, модифицированных серебросодержащих ГА покрытий, что позволит снизить инфекционный процесс в области введения. Ag-содержащие ГА известны своей антибактериальной активностью. Ag является мощным иммуномодулятором, под влиянием ионов серебра в организме повышается количество иммуноглобулинов. Ag при введении в организм

концентрируется в очагах воспаления, опухолях, печени, почках, коже. В настоящее время замещенные гидроксиапатиты широко исследуются и применяются в костной пластике, но достоверных сведений по технологии плазменного напыления таких гидроксиапатитов не найдено [2, 3]. Исследование замещенных ГА покрытий, обладающих различными медико-биологическими свойствами (антибактериальными, остеостимулирующими и др.) позволит разработать технологию получения покрытий на поверхностях внутрикостных эндопротезов, которые будут обладать повышенными функциональными характеристиками, табл.1.

Дополнительный остеointegrационный эффект достигается наличием в структуре плазмонапыленных покрытий наночастиц ГА.

Таблица 1

Режимы плазменного напыления

Тип порошка	Ток дуги, А	Дисперсность порошка, мкм	Плазмформирующий газовый сток (аргон), л / мин	Дистанция напыления, мм
Титан	300	100-150	20	до 150
Ag-ГА	350	до 90	20	до 50

Выводы: при нанесении на спицы Ag- гидроксиапатита проявляется антибактериальный эффект, не позволяющий внести инфекцию в рану.

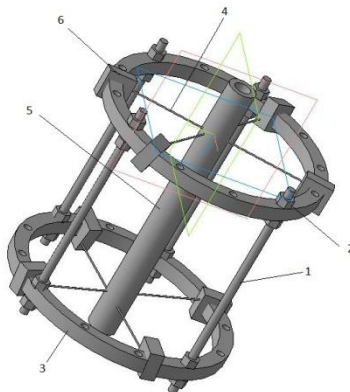


Рис.1. Схематическое изображение компрессионно-дистракционного аппарата Илизарова, где: 1 – штырь; 2 – гайка; 3 – кольцо; 4 – спицы; 5 – условное обозначение кости; 6 – крепеж спиц.

1. <http://ortezsustava.ru/operatsii/ispolzovanie-apparata-ilizarova.html>
2. Баринов С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция – М.: Наука, 2005. – 204с.
3. Study of Properties of Silver-Substituted Hydroxyapatite and Biocomposite Nanostructured Coatings Based on It/ A. V. Lyasnikova , V. N. Lyasnikov, O. A. Markelova, O. A. Dudareva, S. J. Pichhidze, I. P. Grishina/ Biomedical Engineering. Vol. 49. No. 5, 2016, pp. 304-307.

Небогатиков Р.С.

Оценка напряжений тибиального компонента спейсера коленного сустава

СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-59

idsp: 000001:lj-31-10-2017-59

Научные руководители: *Штиняк С.П., Пичхидзе С.Я.

Двухэтапное реэндопротезирование коленного сустава является эффективным методом лечения пациентов с глубокой перипротезной инфекцией. Имплантация

артикулирующего ПММА-спейсера позволяет купировать воспалительный процесс, сохранить анатомо-функциональные взаимоотношения в суставе и конечности, обеспечить оптимальные условия для проведения последующего реэндопротезирования коленного сустава, что повышает медико-социальную адаптацию рассматриваемой группы больных [1...10]. Антимикробное действие обеспечивается путем введения действующих веществ (антибиотики, антисептики и др.) в поверхностные слои или всю толщу ПММА-спейсера.

Цель настоящего исследования заключалась в оценке нагруженного состояния тибиального компонента спейсера коленного сустава из акрилатного костного цемента SmartSet GHV Gentamycin.

Материалы и методы. Проведён виртуальный анализ в программе SolidWorks Simulation модели тибиального компонента спейсера коленного сустава и произведена оценка НДС эндопротеза при нагрузке 1000 Н, рис. 1.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования выявлены максимальное напряжение 1,1 МПа и наибольшее смещение, составляющее $3,9 \cdot 10^{-3}$ мм. Конструкция достаточно надежная, с запасом прочности 40 раз.

Выводы: спейсер из акрилатного костного цемента имеет высокие прочностные характеристики, что увеличивает функциональность коленного сустава и конечности в целом, и, соответственно, повышает реабилитационный потенциал больных в послеоперационном периоде.

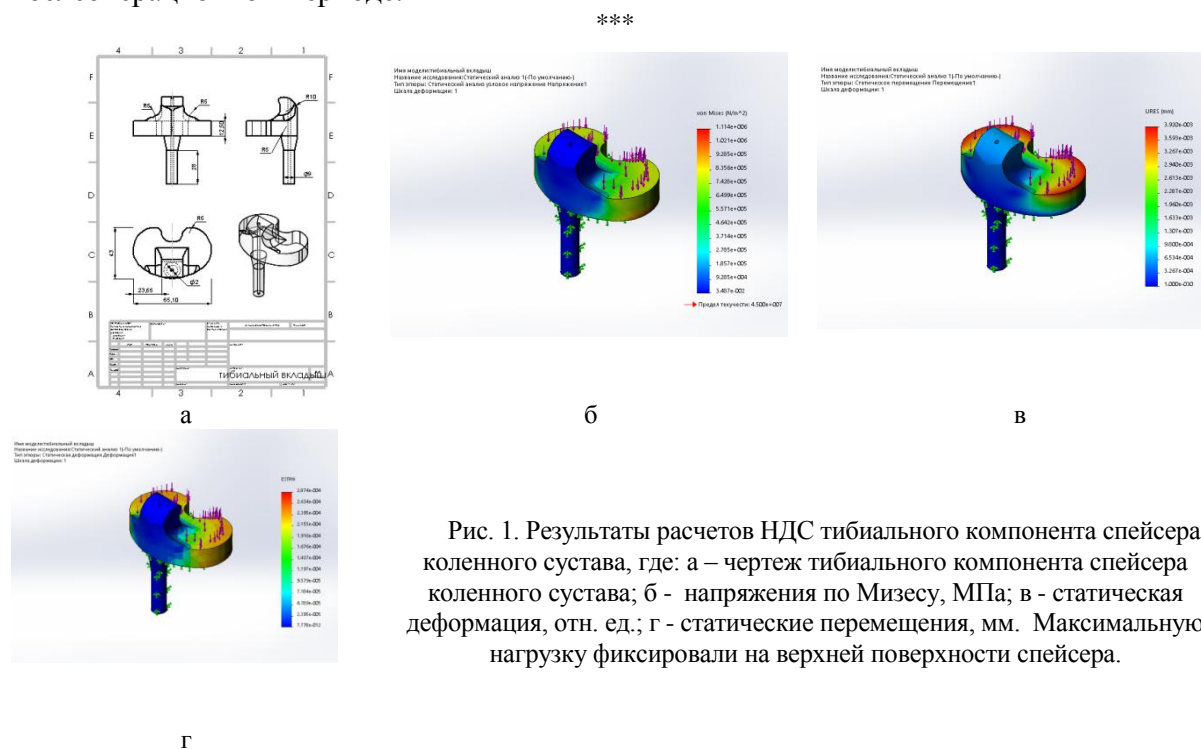


Рис. 1. Результаты расчетов НДС тибиального компонента спейсера коленного сустава, где: а – чертеж тибиального компонента спейсера коленного сустава; б - напряжения по Мизесу, МПа; в - статическая деформация, отн. ед.; г - статические перемещения, мм. Максимальную нагрузку фиксировали на верхней поверхности спейсера.

1. Патент ПМ № 127619. Тибиальный компонент артикулирующего спейсера коленного сустава и форма для его интраоперационного изготовления. Гиркало М.В., Норкин И.А., Ключков М. А., Шпиняк С.П., Помошников С.Н., 2013.
2. Белякова О.В., Перинская И.В., Пичхидзе С.Я. Биосовместимое антимикробное покрытие эндопротеза коленного сустава. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
3. Герасимов С.В., Мамбетова А.И., Шарыпова Е.А., Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного эндопротеза. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
4. Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Кошура В.А., Родионов И.В., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование конструкции коленного эндопротеза. Prospects of world science-2016. Materials of the XII international scientific and practical conference. Sheffield. 2016.-P.8-10.

5. Небогатиков Р.С., Метлевский К.Д., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша конструкции коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
6. Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу повышения износостойкости вкладыша коленного эндопротеза. Саратов: СГУ, 2016. – 3с.
7. Небогатиков Р.С., Зотова А.С., Пичхидзе С.Я. Модернизация вкладыша конструкции коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
8. Герасимов С.В., Викулова М.А., Горшков Н.В., Костин К.Б., Шумилин А.И., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного артикулирующего вкладыша. Самара: Л-Журнал, 2017. – 2с
9. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Горшков Н.В., Викулова М.А., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.
10. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Кривенцов Н.М., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу модернизации протеза коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.

**Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Фомина К.А., Вечеркина Ж.В., Каверина Е.Ю.
Обоснование применения термопластических полимеров для базисов съемных
протезов в клинике ортопедической стоматологии**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им.Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-60

idsp: 000001:lj-31-10-2017-60

В последние десятилетия в клинике ортопедической стоматологии появилось большое количество основных и вспомогательных материалов. Для их успешного применения необходимо иметь обширную информацию об основных свойствах, достоинствах и недостатках базисных материалов, особенностях их применения. Известно, что качество пластмасс зависит от ряда факторов, в частности от вида полимеров, полимеризации, способа обработки, поэтому необходимо знать основные физико-механические, токсико-гигиенические, санитарно-химические свойства базисных пластмасс, а также технологию изготовления пластмассового базиса протеза.

В настоящее время 90% съемных протезов изготавливаются из сополимеров ПММА. Однако, как показала многолетняя практика, обладая многими положительными свойствами, полимеры могут оказывать и отрицательное действие на ткани протезного ложа и организм в целом. Одним из существенных недостатков акрилатов является микропористость, возникающая в процессе полимеризации. Микрофлора пор вызывает нарушение микробиологического равновесия тканей полости рта. Воспаление слизистой оболочки, наблюдаемое при этом, получило название «непереносимость пластмассовых протезов».

Причинами непереносимости акрилатов считаются: механическая травма протезами слизистой оболочки полости рта, воздействие на слизистую оболочку полости рта микроорганизмов, содержащихся в налете протезов, аллергическое и токсико-химическое воздействие веществ, входящих в состав протезов, заболевание внутренних органов, гормональные расстройства, психогенные факторы.

Механическая травма слизистой оболочки – одна из основных причин непереносимости съемных пластмассовых протезов, так как важнейшим барьером на пути поступления в организм аллергенов, токсических веществ, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности является эпителий. Современные термопластические полимеры известны в мировой стоматологии с середины прошлого столетия, однако интерес у отечественных врачей к этим материалам возник в настоящее время, в связи с появлением доступной информации, сертифицированного оборудования и самих материалов.

Термопласты – это полимеры, которые приобретают пластичность и необходимую форму в разогретом состоянии. Термопласт в гранулированном или порошкообразном виде поступает в пластифицированный (инъекционный) цилиндр литьевой машины, в котором прогревается, в результате чего происходит пластификация материала и его

течение через сопло в литейную форму. Для изготовления съемных протезов стали использовать биологически нейтральные термопласты, ранее применявшиеся в других областях медицины, это: нейлон, полиоксиметилен, полипропилен, полиэтилен, безмономерные акриловые пластмассы.

Термопластические полимерные материалы стоматологического назначения обладают приблизительно схожими свойствами:

- материалы не содержат остаточного мономера, а значит впоследствии не вызывают токсико-аллергическую реакцию со стороны СОПР и организма человека в целом, то есть обладают биосовместимостью;
- обладают повышенной прочностью, превосходящей традиционные акриловые пластмассы, что позволяет избежать частые поломки и изготавливать как временные, так и постоянные долговечные конструкции зубных протезов;

Такие характеристики, безусловно, дают надежды на расширение спектра возможностей квалифицированного ортопедического лечения и повышения качества лечения больных с помощью съемных конструкций зубных протезов.

На сегодняшний день наиболее распространенными термопластическими полимерами являются полиамиды - нейлоны.

Нейлоны – это биосовместимые термопласты с уникальными физическими и эстетическими свойствами. Протезы, изготовленные из нейлона обладают достаточной высокой гибкостью, противостоят разломам. Пациенты, которые пользовались как обычными, так и нейлоновыми протезами отмечают, что протезы из нейлона более комфортны и натуральны во рту и незаметны для окружающих, благодаря превосходной ретенции и эстетике. Тонкость и легкий вес нейлонового протеза дают пациентам чувство уверенности во время еды и улыбки.

Наиболее распространенными материалами на основе нейлона являются: Valplast, Flexite (США), Flexi –Nylon, Perflex (Израиль), Flexi-J (Сан- Марино), Flexiplast (Германия), Bre.Flex (Германия), FlexiT (Италия).

Преимущества протезов на основе нейлона перед акриловыми протезами:

- в протезах на основе нейлона используются дентоальвеолярныекламмера, что позволяет добиться хороших эстетических результатов (то есть без препарирования, без изготовления коронок, металлических кламмеров или микрозамков);
- возможна активация (усиление) дентоальвеолярныхкламмеров методом точечного нагрева;
- отсутствие мономера (отсутствие токсико-аллергических реакций);
- возможность регулирования степени эластичности за счет толщины слоя при моделировании;
- возможность идеального подбора цвета в соответствии с оттенком слизистой оболочки полости рта;
- адаптация к нейлоновым протезам проходит значительно легче.

Показания к применению протезов из нейлона:

- аллергические заболевания;
- рекомендуется пациентам которым противопоказано препарирование зубов (при острых сердечно-сосудистых заболеваниях, эпилепсии и др.);
- пациентам с подвижностью зубов 1 и 2 степени;
- для пациентов с деформациями челюстных костей, альвеолярного гребня, твердого неба, обусловленных врожденными пороками развития лица и челюстных костей, воспалительными, травматическими поражениями.

Таким образом, современная стоматология предлагает много вариантов восстановления потери зубов с помощью съемных конструкций в зависимости от

клинической ситуации. В настоящее время разработаны высокотехнологичные методики, с успехом применяется множество новых материалов, позволяющих восстанавливать зубные ряды как с использованием металла, так и безметалловыми конструкциями. Однако, на практике встречаются случаи, когда физико - химические характеристики стоматологических материалов не позволяют рационально выполнить эстетическое протезирование. С появлением термопластических материалов резко расширились возможности лечения различной патологии зубочелюстной системы при помощи ортопедических конструкций. Физико-химические свойства этих материалов позволяют изготавливать конструкции, которые невозможно изготовить из других материалов. Ряд положительных свойств термопластов позволяет врачам стоматологам расширить показания к изготовлению многих ортопедических конструкций при лечении частичной потери зубов.

1. Анализ факторов, влияющих на период адаптации пациентов к съемным пластиночным протезам / Вечеркина Ж.В., Попова Т.А., Заидо А., Фомина К.А. / Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2016-Т. 15, №1.- С.80-83.
2. Коммунальная стоматология: учебно-методическое пособие / А.Н. Морозов и [др.]. – Воронеж, 2016. – 125 с.
3. Профилактическая стоматология: Учебник / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич. – М.: Практическая медицина, 2016. – 544 с.
4. Каливрадзян Э.С. Методы лечения заболеваний пародонта в клинике ортопедической стоматологии / Э.С. Каливрадзян, Е.А. Лещева, Н.В. Чиркова// Учебное пособие.- Воронеж: ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2013.-128 с.
5. Полушкина Н.А. Анализ воспалительно-дистрофических процессов в тканях полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа / Н.А. Полушкина, А.Н. Морозов, Т.В. Чубаров, Ж.В. Вечеркина //Системный анализ и управление в биомедицинских системах. -2016-Т.15, №1.- С. 18-21.
6. Основы технологии зубного протезирования: в 2 т. /Е.А. Брагин [и др.]; под ред. Э.С. Каливрадзяна.- М.:ГЕОТАР - Медиа, 2016. -Т.2. -392 с.: ил.
7. Чиркова Н.В. Сравнительный анализ применения базисных материалов в ортопедической стоматологии/ Н.В. Чиркова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.- 2010 .-Т.9, №3.- С.531-535.

Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Гордеева Т.А., Комарова Ю.Н., Фомина К.А.
Анализ гигиенического состояния съемных протезов
у пациентов с сахарным диабетом

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им.Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-61

idsp: 000001:lj-31-10-2017-61

Степень информированности врачами – стоматологами пациентов с ортопедическими конструкциями о комплексности и последовательности проведения профилактических мероприятий полости рта и зубных протезов оказывает существенное влияние на отдаленные результаты ортопедического лечения. На заключительном этапе протезирования съемными конструкциями зубных протезов каждому пациенту в индивидуальной беседе были даны рекомендации по гигиеническому уходу за полостью рта и съемными зубными протезами, а также донесена информация о возможных осложнениях, вызванных несоблюдением этих правил.

В клинике ортопедической стоматологии было обследовано и проведено ортопедическое лечение по поводу частичного отсутствия зубов на верхней и нижней челюстях 60 больных, с сахарным диабетом 2 типа. Были выбраны пациенты с отсутствием отягощенной наследственности, а так же рецидивирующих герпетических,

цитомегаловирусных и хламидийных инфекций. Наряду с этим, все пациенты имели различные общие хронические заболевания - в основном желудочно-кишечного тракта (18 человек), верхних и нижних дыхательных путей (8 человек), сердечно-сосудистой системы (22 человека) в период ремиссии этих заболеваний (табл.1). С целью создания примерно одинаковых начальных условий больные с различной степенью сложности анатомо-топографических и анатомо-физиологических особенностей протезного ложа, имеющих клиническое значение для ортопедического лечения, были подобраны во всех группах равномерно.

Таблица 1.

Общая характеристика больных со съёмными протезами

Признаки	Число больных	%
Всего больных	60	100
Мужчины		
Женщины		
Возраст		
51 – 60 лет		
61 – 70 лет		
71 – 80 лет		
Состояние зубных рядов		
Частичное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти	19	
Частичное отсутствие зубов только на верхней челюсти	23	
Частичное отсутствие зубов только на нижней челюсти	18	

Больные были распределены на 4 группы:

- первую группу составляли пациенты, которым были изготовлены съёмные протезы с базисом из акриловой пластмассы «Фторакс» -15 человек;
- во вторую группу входили пациенты, которым были изготовлены протезы с базисом из КХС - 15 человек,
- в третью группу входили пациенты, которым были изготовлены протезы с базисным слоем из термопластического полимера - 15 человек;
- четвертую группу составляли больные, пользующиеся протезами с базисом из термопластического полимера и с комплексным лечением, характеризующимся применением антибактериальной пленки-повязи «ППА-РАД» для профилактики и лечения тканей пародонта и «Кальцецин Адванс» - 15 человек.

Для определения степени чистоты зубных протезов применяли индексную оценку гигиены с использованием индикаторов зубного налета, позволяющие не только объективизировать субъективные данные скопления зубного налета, но и проследить тенденции в его росте. Гигиенический анализ состояния поверхности съёмных ортопедических конструкций из исследуемых полимерных материалов был проведен с помощью индекса оценки гигиенического состояния съёмных протезов ДНІ, предложенного Кузьминой Э.М. с соавт., 2012, позволяющего определить степень чистоты в процессе эксплуатации.

Этапы определения индекса:

- внутренние поверхности съёмных зубных протезов окрашивали 5 % раствором эритрозина, затем в течение 5 секунд ополаскивали проточной водой, далее в течение 10 секунд высушивали струей воздуха.
- окрашенные поверхности под углом 90° фотографировали. Камеру закрепляли на штативе с центром фокусировки для съёмных протезов на

верхней челюсти – по срединному небному шву на середине расстояния между верхнечелюстной уздечкой и дистальным краем протеза. На нижней челюсти фокусировали по линии, проведенной между центральными резцами на середине расстояния между нижнечелюстной уздечкой и задним краем протеза.

- на изображение внутренней поверхности зубного протеза накладывали по размеру шаблон из прозрачного пластика, который позволяет разделить изображение на сегменты, равные по площади. Оценка окрашивания налета проводится в каждом сегменте

Данный индекс ДНН основывается на следующих критериях:

- 0 – отсутствие окрашивания;
- 1- незначительное окрашивание;
- 2- окрашивание менее половины площади поверхности сегмента;
- 3- окрашивание более половины площади сегмента;
- 4- окрашивание всей поверхности сегмента.

Индекс рассчитывается по формуле:

$DNI = \text{Сумма кодов всех окрашенных сегментов} / \text{общее количество сегментов}$

Интерпретация полученных показателей индекса:

- 0 – 1,5 балла – отличный уровень гигиены съемного протеза;
- 1,5 - 2,5 балла - удовлетворительный уровень гигиены съемного протеза;
- 2,5 - 4 балла – неудовлетворительный уровень гигиены съемного протеза.

Согласно гигиеническому анализу состояния поверхности съемных ортопедических конструкций из исследуемых полимерных материалов после месяца их эксплуатации, у пациентов первой группы, которым были изготовлены съемные зубные протезы с базисом из акрилового полимера «Фторакс», согласно интерпретации показателей индекса среднее значение составило $1,8 \pm 0,4$ балла, это соответствует уровню «удовлетворительный».

У пациентов 2 группы, пользующиеся съемными ортопедическими конструкциями с базисом из КХС значение индекса составило в среднем у 12 человек – $1,5 \pm 0,11$, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены съемного протеза. После оценки индекса гигиены поверхности ортопедической конструкции у 3 группы пациентов, которым были изготовлены протезы с базисным слоем из термопластического полимера, отмечилось среднее значение в $1,4 \pm 0,12$ («отличный»).

А у 4 группы пациентов, пользующиеся протезами с базисом из термопластического полимера и с комплексным лечением, характеризующимся применением антибактериальной пленки-повязи «ППА-РАД» для профилактики и лечения тканей пародонта и «Кальцемин - Адванс» - $1,38 \pm 0,09$ («отличный»). Удовлетворительный индекс гигиены съемных зубных протезов, среднее значение $2,2 \pm 0,24$ и $1,8 \pm 0,25$ баллов отмечается у 30 пациентов 1 и 2 групп соответственно, после пользования в течение 6 месяцев. Анализируя критерии оценки уровня гигиены съемных зубных протезов спустя 6 месяцев использования их у пациентов 3 группы, было отмечено у 12 человек среднее значение индекса в $1,6 \pm 0,21$ балла, у 3 пациентов $1,7 \pm 0,12$ балла. У пациентов 4 группы, через 6 месяцев значение уровня гигиены составило $1,7 \pm 0,15$ балла.

Таким образом, повышение эффективности профилактических мероприятий и качества стоматологической помощи населению требуют постоянного совершенствования. В результате оценки гигиенического состояния поверхности ортопедических конструкций из исследуемых термопластических полимеров у пациентов с сахарным диабетом 2 типа выявлено достоверное увеличение показателей индекса РНН при увеличении срока пользования съемными зубными протезами ($p < 0,05$). За весь

период исследования индекса «чистоты зубных протезов» интерпретации показателей в группах исследования отличались лишь в пределах нескольких процентов.

1. Коммунальная стоматология: учебно-методическое пособие / А.Н. Морозов и [др.]. – Воронеж, 2016. – 125 с.
2. Профилактическая стоматология: Учебник / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич. – М.: Практическая медицина, 2016. – 544 с.
3. Анализ факторов, влияющих на период адаптации пациентов к съемным пластиночным протезам / Вечеркина Ж.В., Попова Т.А., Заидо А., Фомина К.А. / Системный анализ и управление в биомедицинских системах.- 2016.-Т.15, № 1.-С.80-83.
4. Анализ воспалительно-дистрофических процессов в тканях полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа / Полушкина Н.А., Морозов А.Н., Чубаров Т.В., Вечеркина Ж.В. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.-2016.-Т.15, №1. -С.18-21.
5. Попкова А.С. Сахарный диабет 2 типа в контексте эволюционной медицины / А.С., Попкова А.М. Василенко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.-2017.-Т.16, №1.-С.54-59.
6. Чиркова Н.В. Сравнительный анализ применения базисных материалов в ортопедической стоматологии / Н.В.Чиркова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.-2010.-Т.9, №3.-С.531-535.
7. Голубев Н.А., Чиркова Н.В., Полушкина Н.А., Плотникова И.Е., Бобешко М.Н. Современные аспекты гигиены полости рта у больных пользующихся съемными протезами // Системный анализ и управление в биомедицинских системах .2016 .Т.15, №2. С.248-250.

Смолина А.А., Кунин В.А., Богатырева Ю.А., Вечеркина Ж.В., Попова Т.А.
«О результатах анализа механизма действия реминерализующих средств в стоматологической практике»

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-62

idsp: 000001:lj-31-10-2017-62

Аннотация

Выбор методов профилактики стоматологических заболеваний, несомненно, находится в прямой зависимости от поставленных целей и задач. В данной работе будут рассмотрены обоснование использования реминерализующей терапии, которая является специфическим методом первичной профилактики в стоматологии. Эффективность от применения любого выбранного метода профилактики будет иметь наивысший уровень доказательности, когда она проводится специалистами стоматологической службы с привлечением нестоматологического персонала, строго учитывая показания и противопоказания к использованию выбранных средств.

Ключевые слова: профилактика, реминерализация, минеральные компоненты эмали

Безусловно, профилактика в медицине как вид профессиональной деятельности в здравоохранении призвана влиять на показатель здоровья и оптимизировать ресурсы. Поэтому для повышения профилактической работы в последнее время в превентивной стоматологии все больше и больше внимания отводится обоснованию целесообразных лечебно-профилактических мероприятий населению. Целью настоящей статьи является краткий обзор использования лечебно-профилактических реминерализующих процедур для повышения кариесрезистентности зубов, восстановления поверхности эмали после профессиональной гигиены полости рта и отбеливания зубов, и лечения начального кариеса эмали. Подтверждением используемых методик предусматривает наличие знаний основных аспектов этиологии и патогенеза поражения твердых тканей зубов, клиники, современных методов диагностики и антиципации эффективности превентивных

мероприятий. В естественных условиях реминерализация эмали осуществляется благодаря функционированию слюнных желез, ведь именно ротовая жидкость является источником ионов, восстанавливающих структуру эмали, однако при воздействии неблагоприятных факторов реминерализующий потенциал слюны бывает недостаточным. Поэтому в настоящее время целесообразной и перспективной является применение реминерализующих средств, имеющие в своем составе такие активные компоненты, как кальций, фосфаты, фториды, повышающие кариесрезистентность.

Многочисленными исследованиями доказано, что успех реминерализующих процедур возможен только при сохранности белковой матрицы зубных тканей, способной интегрировать с ионами кальция и фосфата с последующим формированием центра кристаллизации и образованием минеральных компонентов эмали. Однако качественная реминерализация имеет место быть лишь, когда ионы кальция удерживаются на эмалевом слое зуба плотно и пролонгировано и способны встраиваться в структуру разрушенных кристаллов гидроксиапатита. Выявлено, что соотношение Са: Р в норме равно 1,67, толщина слоя эмали неодинакова и колеблется от 1,62 до 1,7 мм в области жевательных бугров, в области шеек зубов, истончаясь примерно до 0.01 мм, и эта структурная организация в полном объеме обеспечивает устойчивость к негативным факторам. При дефиците кальция и фосфатов реакция изоморфного замещения активируется, изменяя внутрикристаллический обмен, кристаллы гидроксиапатита не остаются стабильными. При применении реминерализующей терапии в участки деминерализации из используемых средств проникают ионы кальция, фторидов, фосфатов, заполняя микропространства и обеспечивая гомеостаз твердых тканей зуба. Проникновение ионов кальция, фосфата, фтора в эмаль зуба имеет свои определенные особенности, поэтому с целью обоснования применения ремтерапии для повышения эффекта восстановления эмали при воздействии неблагоприятных факторов более грамотным считается рассмотреть диффузию минеральных компонентов конкретно. Во-первых, фосфаты оказывают влияние на адсорбционные возможности эмали, инициируя поступление в нее фторидов. Во-вторых, согласно теории использования фторидпрофилактики отмечается замедление деминерализации и активация реминерализации эмали, так как именно ионы фтора благоприятствуют замене гидроксигруппы в молекуле гидроксилапатита на атом фтора с образованием в итоге гидроксифторапатита, а затем фторапатита, обладающие большей резистентностью к растворению. Кроме того биодоступность ионов кальция и фосфата, влияющая на восстановление очагов поражения эмали в присутствии ионов фтора повышается. Исходя из вышесказанного и способности его к нарушению метаболизма кариесогенных бактерий, профилактическое действие фтора в оптимальных дозах уже долгое время успешно зарекомендовано в лечебно-профилактической стоматологии. В третьих, результаты исследований доказывают влияние ионов кальция на рекристаллизацию и перевод гидроксиапатитов в менее растворимую форму, но известно, что диффузия положительно заряженных двухвалентных ионов кальция происходит сложнее, нежели у одновалентных отрицательно заряженных ионов фтора. В настоящее время широко применяются комбинированные реминерализующие средства, имеющие в своем составе ионы кальция, фосфаты, фториды, оказывающие последовательное и комплексное воздействие. Используемые средства влияют на кинетику минерализации, на поверхности эмали активно формируются кристаллы фторида кальция различной степени и формы. Результатом такого изоморфного замещения является образование тонкой, но активной пленки, которая прочно связывается с матрицей эмали, а в дальнейшем проникать в вакантные места кристаллической решетки деминерализованной эмали.

На сегодняшний день, стоматологический рынок предлагает широкий и доступный арсенал реминерализующих средств, как для индивидуального, так и для профессионального использования, различающиеся формами выпуска и методиками

проведения ремтерапии. Но очевидным остается то, что для достижения максимальной эффективности и безопасности при применении реминерализующей лечебно-профилактической терапии, необходимо рекомендовать использование только с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента.

Таким образом, рассматривая механизм реминерализации, можно сказать, что используемые для этой цели препараты, с активными компонентами, описанными нами в данном обзоре, могут восполнить кристаллическую структуру гидроксиапатита благодаря изоморфному замещению внутри кристалла. Следовательно, перспективно оказать влияние на процесс минерализации тканей зуба, тем самым снизить прирост интенсивности кариеса зубов и повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий для восстановления минеральных компонентов эмали.

1. Анализ профилактических мероприятий стоматологических заболеваний у детей / А.А. Смолина, В.А. Кунин, Ж.В. Вечеркина, Н. В. Чиркова / Системный анализ и управление в биомедицинских системах.– 2016.– Т.15, № 2.-С.338-341.
2. Коммунальная стоматология: учебно – методическое пособие / А.Н. Морозов [и др.]– Воронеж, 2016.- 125 с.
3. Оценка организационных мероприятий, направленных на снижение заболеваемости детей кариесом/ А.А. Смолина, В.А. Кунин, Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, И.В. Корецкая // Вестник новых медицинских технологий.- 2017.- Т. 24, № 2.- С.- 172-177.
4. Профилактическая стоматология: Учебник / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич.- М.: Практическая медицина, 2016.- 544 с.
5. Эффективность применения фторлака фирмы «Целит» для лечения гиперестезии эмали при различной рН ротовой жидкости / Т.А. Попова [и др.] // Тенденции науки и образования в современном мире, 2016.- № 19-2.- С. 35-37.

**Соколов В.Е., Небогатиков Р.С., Варламов Д.А., Смоленко А.М.
Новая модель клапана сердца на основе ИКС «Трикардикс»**

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-63

idsp: 000001:lj-31-10-2017-63

Научные руководители: Анисимов А.Н., Пичхидзе С.Я.

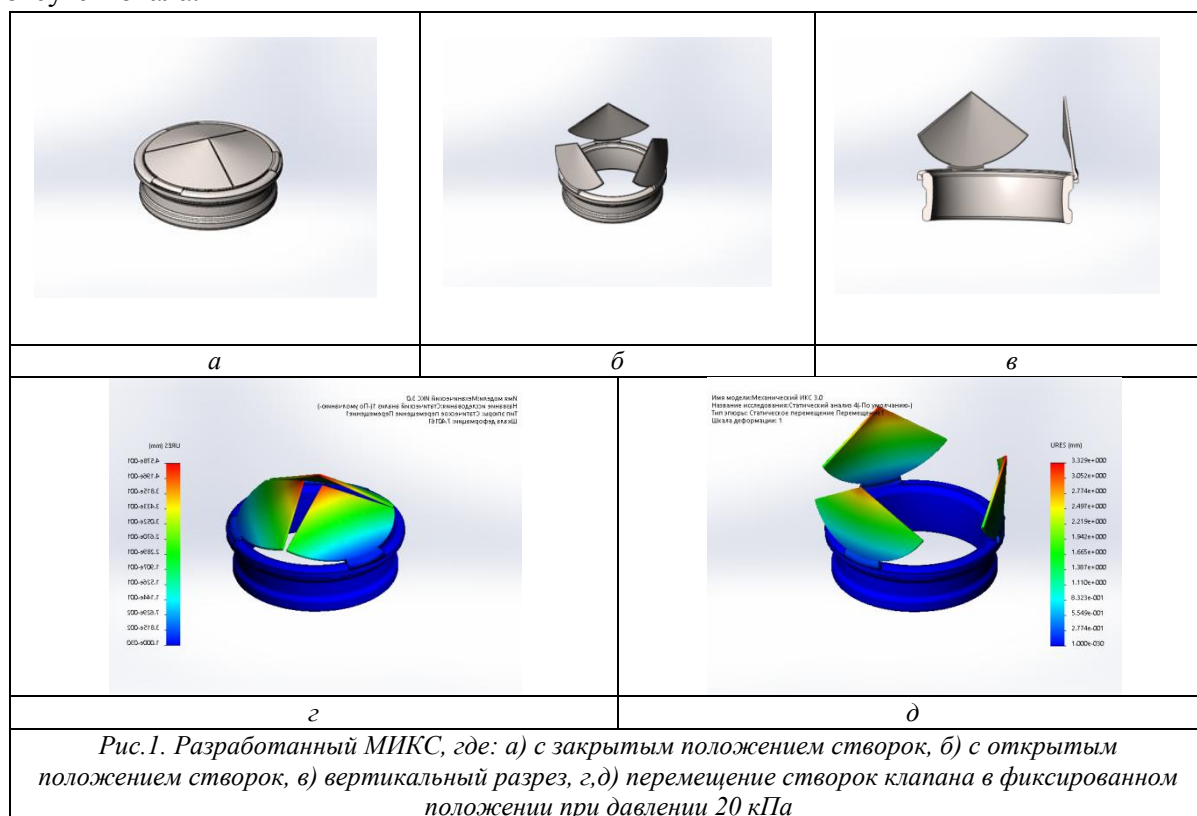
Создание механических искусственных клапанов сердца позволило по-новому взглянуть на лечение клапанов сердца. В настоящее время замена клапанов сердца остается востребованной операцией на фоне омоложения кардиологических заболеваний. Основной задачей для биоинженеров, работающих в данной области, является создание наиболее совместимого с человеческим организмом материала для изготовления клапана, а также разработка модели, максимально учитывающей естественную работу сердца [1...3]. За основу был выбран МИКС «Трикардикс» [4]. Основные недостатки, выявленные нами: 1) отсутствие вращения створок вокруг оси, 2) разделение потока крови на один центральный и два (или три) периферийных, 3) сложность сборки.

Цель работы: создание нового механического искусственного клапана сердца на основе ИКС «Трикардикс».

Для решения поставленной цели была разработана модель, пропускающая единый центральный поток крови, исключая периферийные потоки, приводящие к турбулентности, и как следствие, к тромбообразованию. Было предложено закрепить створки на наружном узле крепления, сделав его из двух деталей: узел крепления и запирающий элемент узла крепления, что позволило упростить установку створок. При

конструировании модели учитывался торнадообразный поток крови. Решение заключалось в жёсткой посадке узла крепления на корпусе клапана, что позволило створкам вращаться вокруг оси, рис.1.

В качестве материала створок предполагается применить биоинертный прочный сплав титана с золотом β -Ti3Au. Далее был выполнен анализ прочностных характеристик МИКС. Расчет НДС в фиксированном положении выполнялся посредством программного продукта SolidWorks в рамках трехмерной модели МИКС. На внутренней поверхности створок задавалось близкое к максимальному равномерно распределенное давление 20 кПа (150 мм рт.ст). Результаты расчетов приведены на рис. 1. Испытания проводились в открытом и закрытом положениях створок. В результате исследования выяснилось, что конструкция не испытывала критического напряжения, а деформация практически отсутствовала.



Выводы: разработана конструкция 3-х створчатого МИКС, отвечающего основным требованиям, обеспечивающим надежность работы и снижение риска образования тромбов. Результаты расчетов механических характеристик подтверждают надежность клапана.

1. ГОСТ 26997-2002. Клапаны сердца искусственные. Общие технические условия. М.: Изд-во стандартов, 2004. – 13с.
2. Малиновский Н. Н., Константинов Б. А., Дземешкевич С. Л. Биологические протезы клапанов сердца. М: Медицина, 1988. — 256 с.
3. Фурсов Б. А. Биопротезирование клапанов сердца: Автореф. дис. д-ра мед. наук. М.: ФГБУ ННПССХ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ, 1982. – 40с.
4. Иванов В.А., Кеворкова Р.А., Самков А.В., Подчасов Д.А. Новое поколение искусственных механических клапанов сердца - трехстворчатый протез «Трикардикс». Среднеотдаленные результаты протезирования. М: ФГБУ «РНЦХ им.акад.Б.В.Петровского», 2013. - 11с.

Чиж И.Г.

Клиническое исследование больного с рецидивирующими носовыми кровотечениями

*МГБУЗ городская больница № 1 им. Н.А. Семашко
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-64

idsp: 000001:lj-31-10-2017-64

Проблема носовых кровотечений (НК) не теряет своей актуальности ввиду частоты данной патологии [1, 2]. Как правило, НК бывают однократными, но в 4% случаев они носят упорный, рецидивирующий характер, вызывают серьезные гемодинамические и метаболические нарушения [3, 4] и требуют адекватной, комплексной, патогенетически обоснованной терапии [5, 6, 7].

В патогенезе спонтанных НК важное место принадлежит системным нарушениям коагуляционного и тромбоцитарного гемостаза, нарушению микроциркуляции в слизистой оболочке полости носа, изменению атромбогенности эндотелия, снижению контрактильных свойств сосудов, повышению сосудистой проницаемости, ангиоматозу слизистой оболочки полости носа, вегетативной дисфункции и другим факторам, возникающим в рамках различных заболеваний и патологических состояний [8, 9, 10, 11, 12].

Самой частой причиной НК является гипертоническая болезнь (ГБ) [5, 7, 10]. Хотя НК у этой группы больных наблюдаются, в основном, в периоды подъема артериального давления, их непосредственной причиной является не механический разрыв сосудов, а нарушения микроциркуляции и коагуляционных свойств крови, приводящие к развитию локализованного внутрисосудистого свертывания крови. Гиперфибриногенемия и наличие в крови растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) позволяют характеризовать гемостазиологический статус этой группы больных как хронический субкомпенсированный ДВС-синдром [13].

Для оказания помощи больным с носовыми кровотечениями (НК) необходима четкая последовательность лечебно - диагностических мероприятий. Обследование больного начинают с тщательного сбора анамнеза (наличие частых эпизодов кровоточивости, отягощенная наследственность, прием медикаментов) и осмотра полости носа с целью идентификации источника кровотечения. Лабораторное исследование на первом этапе включает скрининговые тесты: общий анализ крови с оценкой уровня тромбоцитов, ретикулоцитов и гематокрита; время свертывания крови, время кровотечения, уровень фибриногена и РФМК. При выявлении тромбоцитопении (то есть, при снижении количества тромбоцитов ниже $160 \times 10^9/\text{л}$) необходимо, прежде всего, исключить ДВС – синдром. С этой целью следует оценить уровень РФМК в крови (он не должен превышать лабораторную норму).

При выявлении удлинения времени кровотечения (в норме 2-3 минуты) на фоне нормального уровня тромбоцитов можно предполагать тромбоцитопатию или болезнь Виллебранда. Диагностика этих заболеваний требует использования специальных тестов (исследование адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов и фактора Виллебранда).

При снижении уровня фибриногена в крови необходимо исключить наследственную афибриногемию (наследственный анамнез) и ДВС - синдром (определить уровень РФМК). При выявлении повышенного уровня в крови РФМК делают однозначный вывод о наличии у пациента ДВС – синдрома. Если фибриноген при этом в

крови низкий, то речь идет об остром ДВС-синдроме, а если уровень фибриногена соответствует норме или превышает ее – то это хронический ДВС- синдром.

При увеличении времени свертывания крови необходимо констатировать наличие у больного коагулопатии.

Причиной рецидивирующих НК нередко являются легкие и скрытые формы коагулопатий. С целью диагностики врожденных, наследственных коагулопатий и приобретенных нарушений необходим тщательный сбор анамнеза. При диагностике приобретенных коагулопатий необходимо провести дополнительные исследования для исключения нарушений функции печени и почек. Для уточнения характера коагулопатии необходимо назначить коагулограмму. Диагностика нарушений коагуляционного гемостаза проводится на основе сопоставления результатов системы тестов.

Первая группа реакций, известная как внутренняя система, включает в себя взаимодействие факторов XII, XI, IX, VIII и фосфолипидов тромбоцитов и завершается активацией X фактора. Внутреннюю систему свертывания крови характеризуют следующие тесты: время рекальцификации плазмы, активированное парциальное (или частичное) тромбопластиновое время – АПТВ (или АЧТВ).

Вторая группа реакций – это взаимодействие факторов внешней системы свертывания крови: VII, X, V и тканевого тромбопластина. Наиболее распространенным методом оценки внешней системы свертывания крови является тест одноступенчатого протромбинового времени - ПВ или протромбиновый индекс - ПТИ. Протромбиновое время (по Квику) также относится ко второй группе реакций.

Третья группа реакций характеризует процесс превращения фибриногена в фибрин. К этой группе относят определение тромбинового времени, концентрация фибриногена, растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК), ранних продуктов деградации фибриногена (РПДФ) и Д-димеров.

РФМК и РПДФ в сыворотке крови в норме не определяются (при использовании качественной реакции) или присутствуют в пределах нормы, определяемой набором используемых реактивов в количественном тесте.

Установление причины НК и его источника позволяет правильно выбрать способ остановки кровотечения и свести к минимуму его рецидивы.

1. Гаджимирзаев Г.А., Тулкин В.Н., Гаджимирзаев Р.Г. Носовые кровотечения. Аналитический обзор и собственный опыт. Рос. оторинолар. 2014. Т. 72. № 5. С. 96-110.
2. Быкова В.В. Залесский А.Ю. Редкая причина рецидивирующего носового кровотечения. Рос. ринология. 2015. Т. 23. № 1. С. 52-54.
3. Бойко Н.В., Колмакова Т.С., Быкова В.В. Биохимические показатели компенсации постгеморрагической анемии у больных с носовыми кровотечениями. Вестник оторинолар. 2010. № 4. С. 13-16.
4. Бойко Н.В., Колмакова Т.С. Исследование биогенных аминов у больных с носовыми кровотечениями на фоне вегетативной дисфункции. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2015. Т. 2 № 21. С. 27-29.
5. Бойко Н.В., Шатохин Ю.В., Быкова В.В. Патогенетическое лечение рецидивирующих носовых кровотечений на фоне гипертонической болезни//Российская ринология, 2007.- № 2.- С. 58.
6. Бойко Н.В., Шатохин Ю.В. Алгоритм оказания неотложной помощи больным с носовым кровотечением. Рос. ринология. 2008. Т. 16. № 1. С. 41-44.
7. Бойко Н.В., Шатохин Ю.В. Патогенез носовых кровотечений у больных с артериальной гипертензией. Вестник оторинолар. 2015. Т. 80. № 5. С. 41-45.
8. Бойко Н.В. Носовые кровотечения как осложнение антитромботической терапии. Рос. ринология 2011. Т. 19. № 4. С. 29-32.
9. Стагниева И.В. Вегетативная дисфункция в проявлении прозопагий у больных с риносинуситами. Медицинский вестник Юга России. 2012. № 2. С. 67-69.

10. Саливончик Е.И., Яцкова О.В. Саливончик Д.П. Особенности носовых кровотечений у пациентов кардиологического профиля. *Оториноларингология Восточная Европа*. 2014. Т. 16. № 3. С. 73-82.
11. Стагниева И.В. Иммуностропная терапия в лечении рецидивирующего риносинусита. *В мире научных открытий*. 2017. Т. 9. № 1. С. 56-65.
12. Колмакова Т.С., Тупиков В.А., Шпак Л.И. Влияние антропогенного загрязнения на здоровье жителей Ростовской области. *Медицинский вестник Юга России*. 2012. № 3. С. 16-18.

РАЗДЕЛ XIII. ВЕТЕРИНАРИЯ

Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П.

Анализ вакцин и вакцинаций

*Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт
(Россия, Благовещенск)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-65

idsp: 000001:lj-31-10-2017-65

Аннотация

Несомненным достижением в практике борьбы с инфекционными болезнями животных является внедрение вакцинопрофилактики. В настоящее время невозможно представить профилактику инфекционных заболеваний без применения вакцин, разработано и применяется множество вакцин против наиболее опасных болезней человека и животных. Вакцины позволяют надежно профилировать или сводить до минимума проявления многих особо опасных болезней животных и подразделяются на инактивированный и живой ослабленный прививочный материал. В статье анализируются практическое применение и теоретические исследования живых ослабленных и инактивированных вакцин для животных в сравнении по их паразитическому воздействию на макроорганизм и ответное действие макроорганизма на воздействие убитых и живых вакцин с точки зрения микробиологии и иммунологии. Анализ вакцин позволяет сделать вывод о необоснованном перекосе производства вакцин в сторону инактивированных.

Ключевые слова: вакцинация, вакцина, иммунитет, антитело, макроорганизм.

Abstract

Definite achievement in the practice of combating infectious animal diseases is the introduction of vaccination. Currently it is impossible to imagine the prevention of infectious diseases without the use of vaccines developed and used a variety of vaccines against the most dangerous diseases of humans and animals. Vaccines reliably prevented or minimized the existence of many highly dangerous animal diseases and can be divided into inactivated and live attenuated vaccination material. The article analyzes the practical application and theoretical studies of live attenuated and inactivated vaccines for animals compared by their parasitic effect on macroorganism and response of the microorganism to the effects of killed and live vaccines from the point of view of Microbiology and immunology. An analysis of the vaccine leads to the conclusion unreasonably skewed towards the production of vaccines inactivated.

Keywords: vaccination, vaccine, immunity, antibody, macroorganism

Несомненным достижением в практике борьбы с инфекционными болезнями животных явилось внедрение вакцинопрофилактики. В настоящее время невозможно представить профилактику инфекционных заболеваний в России без применения вакцин, хотя за рубежом постепенно отказываются от применения биопрепаратов. Там где имеют возможность полной одномоментной замены поголовья фермы с заменой технологического оборудования. Вакцины позволяют надежно профилировать или сводить до минимума проявления многих особо опасных болезней животных. Однако, несмотря на, очевидную пользу вакцинопрофилактики заразных болезней, возникает вопрос, всегда ли на практике ожидаемый результат от прививки подтверждается наличием напряженного иммунитета, и если нет, то почему? В данной статье нами поставлена задача теоретического осмысления практических проблем эффективности

живых ослабленных и инактивированных вакцин, основываясь на практических данных и основных положениях микробиологии и иммунологии.

Защита от инфекции при помощи вакцинации известна уже многие сотни лет; речь идет, прежде всего, об эмпирических попытках с помощью искусственно вызванного легкого заболевания предотвратить опасную болезнь. Так, с древних времен китайцы с этой целью втягивали в нос высушенные и измельченные оспенные корочки. Такой метод, называемый вариоляцией, долгое время был неизвестен в Европе, но приобрел популярность в Англии, после того как жена британского посла в Константинополе заразилась оспой своего ребенка, который родился у нее в Турции. Вариоляция была, однако, небезопасным мероприятием, чреватаям большим риском для здоровья и самой жизни. В том же XVIII веке в Англии было известно, что люди, которым приходилось сталкиваться с коровьей оспой, редко заболевали натуральной оспой. Эдуард Дженнер (1749-1823) был первым врачом, проводившим целенаправленные эксперименты по заражению людей коровьей оспой для защиты от натуральной. Обобщив результаты своих многолетних исследований оспы, Дженнер 14 мая 1796 публично привил коровью оспу восьмилетнему мальчику Джеймсу Фипсу, взяв для этого жидкость из пустулы на руке доярки, болевшей коровьей оспой. После прививки мальчик тоже переболел коровьей оспой. А через шесть недель ребенок был инфицирован материалом, взятым от больного натуральной оспой, однако болезнь не развилась. Через несколько месяцев была сделана вторая прививка натуральной оспы, спустя пять лет - третья. Свои результаты ученый изложил в статье «Исследование причин и действия коровьей оспы».

Практика вакцинации получает все большее распространение во всем мире. Известный филантроп Джон Коукли Леттсом познакомил с ней Северную Америку. В ее популяризации участвовали президенты Адамс и Джефферсон. Джефферсон вакцинировал всю свою семью, и его примеру следуют две сотни других семей. В 1802 году в Лондоне был основан Институт по прививке оспы, в 1808 году - Дженнеровское общество. Дженнер стал его первым и пожизненным президентом [7, с.168].

Прошло, однако, около века, прежде чем Луи Пастер (1822-1895) провел первую успешную вакцинацию человека против бешенства в 1887 году. Луи Пастера можно считать первым иммунологом – экспериментатором, которому удалось создать активный иммунитет при помощи ослабленных возбудителей против холеры кур, против сибирской язвы и против бешенства у человека. В 1864 году к Пастеру обратились французские виноделы с просьбой помочь им в разработке средств и методов борьбы с болезнями вина. Результатом его исследований явилась монография, в которой Пастер показал, что болезни вина вызываются различными микроорганизмами, причём каждая болезнь имеет особого возбудителя. Для уничтожения вредных «организованных ферментов» он предложил прогревать вино при температуре 50—600. Этот метод, получивший название пастеризации, нашел широкое применение и в лабораториях, и в пищевой промышленности.

В 1865 году Пастер был приглашён своим бывшим учителем на юг Франции, чтобы найти причину болезни шелковичных червей. После публикации в 1876 году работы Роберта Коха «Этиология сибирской язвы» Пастер полностью посвятил себя иммунологии, окончательно установив специфичность возбудителей сибирской язвы, родильной горячки, холеры, бешенства, куриной холеры и других болезней. Он развил представления об искусственном иммунитете, предложил метод предохранительных прививок, в частности от сибирской язвы (1881), бешенства (совместно с Эмилем Ру, 1885), привлекая специалистов других медицинских специальностей (например, хирурга О. Ланжелонга). Первая прививка против бешенства была сделана 6 июля 1885 года девятилетнему Йозефу Майстеру по просьбе его матери. Лечение закончилось успешно, симптомы бешенства у мальчика не появились.

Позднее его именем был назван род бактерий — пастерелла (*Pasteurella*), вызывающих септические заболевания, к открытию которых он, по-видимому, не имел отношения [8, с.304].

Одновременно с Луи Пастером проблемами вакцинации занимался русский ученый Лев Семенович Ценковский (1822-1887). В научно-практической области Ценковский Л.С. работал над предохранительной прививкой сибирской язвы. Вследствие отказа Пастера допустить Ценковского в свою лабораторию, Ценковскому пришлось долгое время проработать, зная только конечные результаты прививок Пастера, чтобы самому добиться способа прививки; это ему удалось, и он дал метод получения вакцины сибирской язвы, по дешевизне превосходящей Пастеровскую. Применение ее в прививке сибирской язвы у северных оленей показывает, что и по качествам вакцина, приготовленная по способу Ценковского, стоит не ниже Пастеровской [4].

В настоящее время разработано и применяется множество вакцин против наиболее опасных болезней человека и животных, причем в стране изготавливается все больше и больше инактивированных вакцин. Живая ослабленная и инактивированная вакцина, в чем фундаментальная разница?

Живые из ослабленных возбудителей вакцины изготавливают из микроорганизмов, которые способны размножаться и использовать макроорганизм как объект паразитирования, воздействуют на него, используя экзо- и эндотоксины, способные нарушать целостность тканей, подавлять фагоцитоз и бактериолизис, кроме того патогенные микроорганизмы синтезируют молекулы схожие с иммунными белками макроорганизма, пытаясь казаться своими клетками. Живые вакцины способны вызвать болезнь, протекающую в легкой форме, с повреждением структуры и функций организма при реактивной мобилизации его компенсаторно-приспособительных механизмов.

В ходе эволюции у животных возникли и прошли отбор многочисленные механизмы защиты от инфекций. Ведущими среди них следует считать иммунные, для которых характерно распознавание молекулярных структур вирусов и микробных клеток, обозначенных как патогенассоциированные молекулярные паттерны (ПАМП), специализированными рецепторами. Патогенассоциированные молекулярные паттерны представляют собой типовые макромолекулы, свойственные одновременно целым группам микроорганизмов.

ПАМП являются инвариантными (консервативными) макромолекулами различной химической природы, как то: липид А липосахаридов грамотрицательных бактерий, липотейхоевые кислоты грамположительных бактерий, пептидогликаны, терминально локализованные в гликолипидах, полисахаридах и гликопротеинах остатки D-минназы, L-фукозы, формилметиониловые пептиды, флагеллин, неметилованные по цитозину CpG ПАРЫ ДНК бактерий двуспиральные и односпиральные РНК вирусов. Они детектируются ПРР (молекулами) паттерн распознающие рецепторы клеток иммунной системы животных, что обеспечивает запуск эффекторных (нейтрализующих и элиминирующих патогенны) механизмов. ПРР (молекулы) могут быть представлены как гуморальными (маннозосвязывающий лектин, липополисахаридсвязывающий белок, пептидогликанраспознающие белки, компоненты системы комплемента, антибиотические пептиды и белки), так и клеточно-связанными молекулами (рецепторы комплемента, макрофагальный маннозный рецептор, Толл-подобные рецепторы, NOD-белки, скавенджер рецепторы). Рассматривая эволюционное происхождение этих молекул, необходимо отметить, что многие из них или их предковые формы имеют отношение к морфогенетическим процессам (резорбция, метаморфоз, апоптоз), а их участие в иммунных реакциях формируется в результате межмолекулярных взаимодействий в каждой конкретной ситуации, связанной с необходимостью обеспечения стерильности внутренней среды животного организма. Наряду с этим ряд эффекторных механизмов иммунной системы осуществляет поддержание оптимального развития микробиоты (нормальной микрофлоры) на уровне слизистых оболочек и

покровов животных. Эта древняя, но далеко не примитивная система детектирования патогенного («несвоего» и измененного «своего», например, при апоптозе) является базовой в противоинфекционном иммунитете позвоночных. Она обеспечивает как эффективность элиминационных механизмов врожденного иммунитета, так и адекватную (протективную) направленность реакций приобретенного (адаптивного) иммунитета. Параллельно системе ПРР в организме животных развивалась система межклеточных взаимодействий, базирующаяся на адгезивных молекулах. Последние играют важную роль не только в морфогенетических процессах многоклеточных животных, но и в становлении у них ряда реакций иммунной защиты [6, с.343].

Организуя токсико-молекулярную атаку, микробы побуждают макроорганизм к ответному действию, стимулируя все системы к сохранению биологического постоянства организма. В первую очередь реагирует иммунная система, перестраиваясь на ликвидацию конкретного возбудителя. Скорее не столько самого возбудителя, как комплекса антигенов, присущих конкретному микроорганизму и атакующих макроорганизм. Чем больше антигенов у возбудителя, тем шире будет ответ макроорганизма. В борьбу вступают неспецифические гуморальные факторы, такие, как лизоцим, система комплимента, нормальные (естественные) антитела, система пропердина, белки острой фазы и другие, а также клеточные факторы защиты, включающие фагоцитоз, и другие неспецифические факторы, такие как интерфероны и ингибиторы. И наконец, специфические факторы защиты с синтезом антител, пролиферацией антител – синтезирующих клеток. Включающих кооперацию иммунокомпетентных клеток в борьбе с чужеродным агентом.

Инактивированные вакцины, как правило, содержат инактивированные корпускулы возбудителя, которые естественно не способны к размножению и паразитированию, не могут воздействовать на макроорганизм с применением агрессивных, которые не стремятся распространяться по тканям организма, используя синтезируемые ферменты, и не стимулируют макроорганизм. Иными словами макроорганизм воспринимает грозных паразитов, как чужеродный набор антигенов и не более того. Конечно, все чужеродное должно быть выведено из макроорганизма, и он естественно реагирует главным образом образованием специфических антител с последующим фагоцитозом и элиминацией комплексов антиген – антитело. Мертвый белок (антигены), в основном стимулирует специфические факторы иммунной защиты, но не способен активировать неспецифические факторы иммунитета, поэтому инактивированные вакцины значительно уступают живым по иммуногенности и напряженности иммунитета.

В связи с этим совершенно непонятен наметившийся перекоп в производстве вакцин, для нужд ветеринарии в сторону инактивированных биопрепаратов, особенно против особо опасных вирусных болезней животных. В настоящее время разработаны вакцины практически против всех возбудителей, включая условно-патогенные, вызывающие болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Практикующие ветеринарные врачи активно их применяют, но болезней молодняка не становится меньше. Такие инфекции, как колибактериоз, сальмонеллез, лептоспироз, вирусные болезни молодняка, вакцинация не останавливает. Так по данным Мешкова В.М. (2004) специфическая профилактика сальмонеллеза у телят инактивированными вакцинами малоэффективна, для усиления иммунизации он предлагает использовать иммуностимулятор – споробактерин [2, с.149-151].

Землянская Н.И. (2005) отмечает, что вакцинация телят фармолвакцинами против сальмонеллеза в Приамурье не всегда обеспечивает иммунитет достаточной напряженности. По ее данным титры специфических противосальмонеллезных антител у вакцинированных и не вакцинированных телят хозяйств Амурской области существенно не отличается [1, с.42].

По нашим данным специфическая вакцинация телят и против колибактериоза инактивированными вакцинами не приводит к образованию иммунитета достаточной напряженности способного противостоять агрессии эшерий [3, с.113-116; 9, с.21-23].

Конечно, мы понимаем, что дело далеко не только в инактивированных вакцинах, но факт остается фактом. В течение 2013 года в Амурской области наблюдалось шесть вспышек ящура, проведено не менее восьми прививочных компаний против ящура инактивированной вакциной, а болезнь продолжала прогрессировать, данное положение наводит на определенные мысли. В настоящее время в Амурской области ящур не регистрируется, главным образом за счет межэпизоотической стадии развития инфекции [5].

Конечно, необходимо признать, что применение живых вакцин таит в себе опасность развития полноценной инфекции, особенно на ослабленном поголовье. Кроме того возможна реверсия ослабленного возбудителя с восстановлением исходной вирулентности. В подобных случаях мы предлагаем проведение дивакцинации (дипоксация) т.е. сначала применить убитую вакцину с низкой иммуногенностью, тем самым подготовив организм к встрече с живым ослабленным возбудителем, а затем применить живую высоко иммуногенную вакцину.

В заключении хотелось бы заметить, что целью нашей статьи не является дискредитация инактивированных вакцин, а также их разработчиков и производителей, однако накопившийся фактический материал заставляет задуматься.

1. Землянская Н.И. Механизмы иммунитета и вопросы специфической профилактики / Н.И. Землянская. – Благовещенск, ДальГАУ. – 2005. – 42с.
2. Мешков В.М. Специфическая профилактика сальмонеллеза у телят при назначении споробактерина / В.М. Мешков, А.К. Овчинников// Известия ОренГАУ. – 2004. - № 2. – С. 149-151.
3. Петрухин М.А. Колибактериоз телят в Верхнем Приамурье /М.А. Петрухин Н.Н. Шульга, Д.А. Желябовская// Вестник КрасГАУ. – 2012. - №12. – С. 113-116.
4. Профиль Ценковского Л.С. – http://www.ras.ru/win/db/show_per.fsp=id-52657.In.ru, <https://ru.wikipedia.org/w/index.php>
5. Россельхознадзор Эпизоотическая ситуация в РФ 2013 год www.fsvps.ru
6. Скопичев В.Г. Физиолого–биохимические основы резистентности животных. Санкт – Петербург, Изд-во Лань, 2009. С 343.
7. Шалаева Г.П. Кто есть кто в мире. Изд-во Слово/Эксмо, 2006.1680 с.
8. Шлегель, Г. Г. История микробиологии. М: Изд-во УРСС, 2002. 304 с.
9. Шульга Н.Н. Ситуация по колибактериозу телят в Амурской области / Н.Н. Шульга, Н.В. Яковлева // Ветеринария. – 2006. - № 7. – С. 21-23.

РАЗДЕЛ XIV. АРХИТЕКТУРА

Харитонов А.Ю.
Склады Будущего

*Учреждение «Университет «Туран»
(Казахстан, Алматы)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-66

idsp: 000001:lj-31-10-2017-66

Аннотация

Когда вы слышите слово склад, у вас, вероятно, возникает устаревшее изображение в голове, как выглядит склад. Это не так! Например, те, кто участвует в складской деятельности - владельцы малого бизнеса, которые хотят прозрачности в своей цепочке поставок, - знают, что склад меняется, и будущее отрасли заселено идеями, как фантастическими, так и диковинными.

Ключевые слова: склады будущего, умный склад, складская логистика, подводный склад, технологии будущего, склад Amazon, склад.

Потребности складов быстро меняются, так как крупные розничные торговцы, такие как Amazon и Wal-Mart, продолжают развивать как традиционные, так и коммерческие пространства. Даже более мелкие предприятия признают выгоду - если не настоящую необходимость - использовать складские помещения, которые предоставляет компания Amazon, и, таким образом, они будут идти в ногу с развитием складских технологий.

Какие изменения мы с нетерпением ожидаем, когда дело доходит до дизайна склада? Некоторые идеи полностью переосмысливают, что означает хранить и ухаживать за инвентарем до его отправки клиентам; другие концепции больше касаются того, что мы в настоящее время делаем более эффективными.

Вот краткое изложение того, что (возможно) ожидать в ближайшие годы:

Подводные или подземные склады

Нет сомнений, что, когда вы представляете себе склад, вы представляете его на суше. Это, скорее всего, большое квадратное здание, в котором есть много проходов и пространства для людей или роботов.

Это является проблемой для Amazon: они считают, что все неопасные предметы можно хранить иначе. Поэтому они просто подали патент на систему хранения, которая будет проходить полностью под водой - в озерах, водохранилищах и бассейнах.

Хотя точная методология для хранилища водных ресурсов все еще разрабатывается, патент описывает ряд вариантов: инвентарь может быть доставлен на грузовике или парашютом и опущен в воду в супер-водонепроницаемых контейнерах, в которых могут храниться любые продукты Amazon, таких как обувь или книги. Чтобы снова открыть контейнер, шар наполняется воздухом, вызванная сигналом и контейнер поднимается на поверхность. Тогда люди, дроны или другие роботы могут получить пакет для доставки.

Данная идея, которую предлагает Amazon для склада - состоит из копанной области под землей, наполненной водой. Инвентарь может быть спущен вниз по желобу, в подземный бассейн, а затем всплывать с воздушными шарами.

В любом случае, это радикальный отход от того, что мы считаем складом. Но если основной целью склада является сохранение запасов, нам может потребоваться начать думать за пределами «коробки», которая является традиционным складом, и это огромный шаг в этом направлении.

Летающие склады

Если идти под водой или под землей не выполнимо - или этого недостаточно - может быть, нам нужно посмотреть в другую сторону. Amazon также подала патент, который привлек внимание людей в конце прошлого года для дирижаблей, которые могли нести склады высоко над землей. Как построить более умный склад лучше всего, беспилотники, которые поставляют пакеты с АФК, не будут использовать какую-либо энергию, а просто скользят вниз и время от времени парят. Главной целью является использования как можно меньше энергии и быть как можно более устойчивой будет важной точкой развития для всех конструкций складов. Шаттлы могут использоваться для доставки рабочих, дронов и инвентаря до дирижабля.

Когда люди задаются вопросом, как Amazon сможет завершить однодневную (или даже одну час) доставку в будущем за пределами мегаполисов, таких как Нью-Йорк и Лос-Анджелес, на что отвечают сотрудники Amazon: склад будет находиться прямо над людьми, вместо стационарных и далеко за пределами города.

Улейные склады для беспилотных летательных аппаратов Еще один патент Amazon обещает нечто уникальное: улей-подобная башня, построенная специально с беспилотными летательными аппаратами.

Согласно патенту, эти башни могут принимать различные формы: одна конструкция больше похожа на яйцо, а другая - на спирали. В любом случае, эти башни могут быть построены посреди густонаселенных городских районов, чтобы наилучшим образом удовлетворить потребности этой области.

Поскольку дроны на данный момент ограничены поставками в 5 фунтов или меньше, ожидайте, что эти улей-башни будут снабжены популярными, но более мелкими предметами, которые могут быть доставлены с поразительной эффективностью.

Другие улучшения существующих складов

Поскольку мы, далеко от складов в воде, на небе или построенные в виде дома насекомых, мы также можем рассчитывать на некоторые новые варианты дизайна, которые сделают наши современные склады более эффективными, устойчивыми и эффективными. Эти «склад будущих» идей включают в себя:

- *Нетто-нулевые здания:* Устойчивость будет основной целью проектирования для складов в будущем. Через пару десятилетий ожидают, что склады будут «нетто-ноль» с точки зрения использования энергии, благодаря солнечным батареям, которые будут обеспечивать энергию для света и оборудования, а также заряжать транспортные средства, которые поставляют товары.
- *Искусственный интеллект и самоходные транспортные средства:* мы уже видим использование дронов и других умных машин на складе, но ожидаем, что количество складов, использующих роботы и самодвижущиеся машины, будет возрастать в ближайшие годы.
- *Трехмерная печать:* сегодня технология трехмерной печати находится на начальной стадии, но к следующему десятилетию мы должны ожидать, что они будут полностью использоваться на складах. Цепочка поставок будет значительно сокращена, когда склады могут просто распечатать инвентарь, который они когда-то должны были ждать, чтобы его отправили. Это также создаст новые возможности, поскольку компании найдут уникальные способы разработки и печати инвентаря.
- *Предикативная доставка.* Используя «большие данные», склады могут быть в состоянии предсказать порядок до того, как это произойдет. Такая предвидения поможет компаниям завершить поставки быстрее, чем когда-либо прежде.

Склады, как и все остальное в нашем обществе, в ближайшие годы будут проходить важные технологические обновления. Независимо от того, обновлены ли с

помощью роботов или созданы как совершенно новые сущности, он обещает вступить в новую эру эффективности и волнения. Следите за этими тенденциями, поскольку они продолжают продвигаться от стадии развития и в реальность.

1. <http://ati.su/Media/Article.aspx?ID=3696&HeadingID=6>
2. <https://www.designboom.com/technology/amazon-drone-delivery-patents-07-12-2017/>
3. <http://www.systemid.com/learn/how-to-build-a-smarter-warehouse/>
4. <http://cerasis.com/2017/04/03/warehouse-of-the-future/>

РАЗДЕЛ XV. ГЕОГРАФИЯ

Акопов А.С., Козырева Т.Х.

Пути оптимизации состояния окружающей среды Моздокского района Республики Северная Осетия-Алания

*Северо-Кавказский федеральный университет
(Россия, Ставрополь)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-67

idsp: 000001:lj-31-10-2017-67

Аннотация

В статье рассмотрены основные источники загрязнения окружающей природной среды Моздокского района Республики Северная Осетия-Алания. Даны рекомендации по улучшению экологической ситуации в районе.

Ключевые слова: атмосферные загрязнители, здоровье населения, отходы производства, экологическая ситуация.

Моздокский район является крупным районом Северной Осетии, располагающим промышленным потенциалом, многоотраслевым агропромышленным комплексом, производственной и социальной инфраструктурами, накладывающими определенный отпечаток на состояние окружающей среды района и здоровье населения [2].

Главным источником загрязнения воздушного бассейна Моздокского района являются: Моздокский ЛПУМГ, тепловые сети, АО Кирпичный завод «Моздок», в/ч 62467 и другие организации. Стационарные источники выбросов вредных веществ в атмосферу являются вторым по значению фактором загрязнения атмосферы. В районе более 900 источников загрязнений, из них около 500 организованных. На газоочистные установки поступает свыше трехсот тонн загрязняющих веществ, из которых 80% улавливается и обезвреживается. На лимиты загрязнения окружающей среды оформили разрешения 87 предприятий. Это позволило упорядочить работу по контролю за использованием отходов.

Атмосферные загрязнители существенно влияют на уровень заболеваемости, как взрослого, так и детского населения, в частности, органов дыхания и пищеварения: некоторые из загрязнителей имеют мутагенный характер и могут оказаться причиной врожденных дефектов. В структуре причин смерти первое место занимают сердечно-сосудистые и онкологические заболевания. Увеличилась заболеваемость бронхиальной астмой, что определенно свидетельствует об экологическом неблагополучии атмосферного воздуха. За последние годы в районе выросла заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями, болезнями крови, психическими расстройствами, и все эти заболевания также относятся к экозависимым формам [3].

С целью улучшения экологической обстановки в районе, Государственным комитетом охраны природы Моздокского района было решено составить экологический паспорт каждого предприятия. В нем значатся: выбросы в атмосферу, в воду, в почву, состояние очистных сооружений, план по рациональному использованию природных ресурсов [1].

Реальную угрозу здоровью людей представляет Моздокский очаг загрязнения грунтовых вод авиационным керосином. Первые данные были получены сотрудниками СОГРЭ в 1990 году после проведения тематических работ в северо-западной части г. Моздока на участке загрязнения грунтовых вод, питающих бытовые колодцы, авиатопливом. Техногенный ореол загрязнения составляет до 163 км² и 15% площади района. Очаг загрязнения представлен линзами авиационного керосина на зеркале

грунтовых вод, образовавшимися в результате утечек из топливных коммуникаций военного аэродрома. Контрольное опробование почв на содержание нефтепродуктов весной 1998 года показало снижение уровней загрязнений в сравнении с начальными до 3 порядков. Данные работ отдела геологических и инженерно-изыскательных, работ ОАО «Черномортранснефть» подтвердили факт развития процессов самоочищения на участках аварийных прорывов продуктопровода, что, тем не менее, не снимает актуальности детального и системного изучения этой проблемы.

Анализ данных опубликованных и установленных за последние годы в процессе проводимых геоэкологических работ, позволяет утверждать, что для разработки научно обоснованных рекомендаций по организации и проведению в Моздокском районе природоохранных мероприятий необходимо:

- провести геоэкологический мониторинг состояния природной среды и выявить динамику и тенденции развития опасных процессов за последние 10-15 лет;
- разработать прогноз, основанный на проведенном мониторинге и выполненной комплексной экологической оценки, изменения состояния экосистем территории Моздокского района по негативному и позитивному сценарию;
- продолжить опытно-технологические работы по ликвидации нефтепродуктового загрязнения грунтовых вод на территории военного аэродрома;
- установить учет сбросов жидких и накопления твердых токсических отходов на предприятиях Моздокского района.
- не допускать захламления территорий бытовыми отходами. Оборудовать специальные полигоны.

1. Тавасиев В.Х. Рациональное использование подземных пресных вод в Республике Северная Осетия-Алания// Успехи современного естествознания. – 2015. – №12-0. – С.169-172.
2. Тавасиев В.Х. Перспективы развития курортно-рекреационного комплекса в Республике Северная Осетия-Алания// Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. – 2016. – №1. – С.383-385.
3. Тавасиев В.Х. Экологические проблемы и здоровье населения в поселках городского типа Республики Северная Осетия-Алания// Наука сегодня: история и современность. Материалы международной научно-практической конференции в 2 частях. – 2016. – С. 118-119.

Старожилов В.Т.

Концепция ландшафтного подхода в мониторинге геосистем тихоокеанского ландшафтного пояса России

*Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН Дальневосточного
федерального университета
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-68

idsp: 000001:lj-31-10-2017-68

Аннотация

Перспективным направлением в освоении территорий является базовый комплексный мониторинг геосистемландшафтосферы. Отмечаются базовые картографические и индикационные материалы для проведения ландшафтного комплексного мониторинга объектов освоения. Он должен осуществляться на постоянных полигонах, включающих на уровне групп урочищ выделение и изучение

собственно урочищ, подурочищ, фаций (их фоновые, субдоминантные и дополняющие варианты), а также варианты по степени их антропогенной нарушенности. Надеемся, что со временем применение, предлагаемой методологии мониторинга усилится и займет достойное место в политике Правительства при освоении Тихоокеанской России и др. территорий Ландшафтной сферы.

Ключевые слова: освоение, территория, ландшафт, мониторинг, геосистема, ландшафтосфера, полигон, концепция, пояс.

Введение. Информационная база безопасной жизнедеятельности населения основывается на том, что при исследовании ландшафтных геосистем необходимо применение методологии комплексного подхода к проблеме, присущий географическому сообществу. Такой научной основой рассматривается ландшафтная география и ее раздел стратегическое ландшафтоведение и в целом ландшафтный подход с применением ландшафтной индикации и мониторинга геосистем в рамках изучения сбалансированного и экологически безопасного развития территорий. Однако на сегодняшний день ландшафтный подход в мониторинге территорий освоения Тихоокеанского ландшафтного пояса все еще применяется не достаточно и этим определяется актуальность предлагаемого вниманию читателей исследование. Все еще отсутствуют векторные ландшафтные карты большей части Тихоокеанской России и по Тихоокеанскому ландшафтному поясу. При планировании природопользовательских систем при многоотраслевом освоении этих обширных территорий все еще не применяется векторный слоевой ландшафтный подход. Такое положение в ландшафтоведении отмеченных районов не способствует оптимальному освоению этих значимых для России регионов. Вполне оправданы и актуальны постановки задач по проведению исследований по векторному слоевому ландшафтному картографированию и районированию и в том числе по методологии векторного отображения и изучению внутреннего содержания таксонов такого районирования для целей проведения мониторинга осваиваемых территорий.

Материалы. Используются результаты научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и ландшафтного картографирования крупных региональных Приморского, Сахалинского и др. звеньев окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России [4,5]. Данные изучения соотношений и взаимосвязи достаточно значимых выборок данных не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату [6]. Также анализировались мощность рыхлых накоплений, транзит обломочного материала, увлажнение, глубина вреза, густота расчленения, интенсивность физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматические особенности. Прежде всего: солнечная радиация и сияние, температура, ветер, влажность, атмосферные осадки, снежный покров, глубина промерзания, различные стихийные и экстремальные явления. Кроме того, исходя из представления значимости всех компонентов и факторов ландшафта, в том числе фундамента как вещественного компонента и фактора его динамики, нами при изучении ландшафтов и составлении слоевых ландшафтных карт и физико-географическом районировании рассматривается коренной и рыхлый фундамент [8-11].

Учитывались материалы ландшафтных карт СССР масштабов 1: 2 500 000 [1] и 1: 4000 000 [2], ландшафтной карты Сахалинской области в масштабе 1: 2000 000 [3] и др. Составлены по отдельным регионам (например Приморскому краю) векторные слоевые ландшафтные карты масштабов 1: 500 000, 1: 1000 000 и др., чем созданы

предпосылки для их применения в качестве основы для мониторинга по выделам ландшафтов [7].

Кроме того в качестве базовых основ рассмотрения вопросов мониторинга нами взяты материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования [12-20]:

- 1) комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;
- 2) регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем;
- 3) особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;
- 4) применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов;
- 5) геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;
- 6) выявления и развития ландшафтных условий эрозионно-денудационных процессов и планирования их предотвращения;
- 7) выявления особенностей почвообразования и свойств почв в ландшафтах зон затопления паводковыми водами;
- 8) денудационных процессов в ландшафтах и геоэкологических предпосылок техногенных изменений;
- 9) геоэкологии ландшафтов зоны влияния теплоэлектростанции.
- 10) геоэкологии минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока;
- 11) процессов физической деградации почв в ландшафтах Приморья;
- 12) особенностей естественной химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока.

Учитывались материалы общей классификации видов индикации геосистем, которая включает виды индикации [23]:

1. Представление ландшафтной основы индикации;
2. Организационные уровни индикации ландшафтных геосистем;
3. Общая компонентная индикация;
4. Морфологическая структурная индикация;
5. Компонентная площадная индикация;
6. Комплексная площадная индикация;

Также учитывались данные по стадиям индикации геосистем [24]:

1. Стадия установления информационной обеспеченности индикации;
2. Стадия определения уровней индикации;
3. Стадия общей компонентной индикации;
4. Стадия морфологической структурной индикации;
5. Стадия компонентной площадной индикации;
6. Стадия комплексной площадной индикации;
7. Стадия синтеза, анализа и оценки результатов индикации

Использовались материалы по полимасштабной индикации [21,22].

Применены методы. 1. сопряженного анализа межкомпонентных и межландшафтных связей компонентов ландшафтов (фундамента, рельефа, климата, вод, растительности, почв); 2. типологического картографирования в разработанной нами классификационной системе: урочище, местность, вид, род, подкласс, класс ландшафтов;

3. концепция (методика) векторного слоевого ландшафтного районирования и изучения иерархической структуры и внутреннего географического содержания таксонов такого районирования в рамках горного ландшафтоведения; 5. векторных приемов ГИС и слоевого ландшафтного картографирования; 6. окраинно-континентальной дихотомии; 7. анализа орографического, климатического, фиторастительного факторов формирования единых географических территорий; 8. комплексной индикации.

Результаты и их обсуждение. Освоение территории оказывает многостороннее отрицательное воздействие как на компоненты ландшафта, так и на морфологические элементы ландшафтов в целом. Поэтому любое вмешательство в природу, как нами неоднократно ранее отмечалось, должно сопровождаться ландшафтно-экологическим мониторингом.

Ландшафтно-экологический мониторинг, как система наблюдений и контроля за состоянием и уровнем нарушенности окружающей среды в процессе изысканий, строительства и эксплуатации и других форм деятельности, является необходимым этапом и составной частью любого проекта.

Целью мониторинга является постоянный или поэтапный контроль над изменениями компонентов ландшафтов и природных территориальных комплексов под влиянием фактора освоения территории.

Задачами мониторинга являются:

- организация наблюдений для получения достоверной и объективной информации об экологическом состоянии компонентов ландшафтов (растительности, животного мира и почвенного покрова) и самих ландшафтов,
- системный анализ и оценка полученной информации об экологическом состоянии,
- паспортизация и комплексная оценка экологического состояния и прогноз изменения особо опасных участков по объектам,
- разработка и предоставление доклада администрации об экологическом состоянии территории, разработка программ улучшения по конкретным выделам ландшафтов экологической обстановки при её ухудшении,
- разработка ландшафтно-экологических проектов улучшения экологической обстановки и их реализация .

Комплексный ландшафтный мониторинг должен осуществляться на постоянных полигонах, включающих на уровне групп урочищ выделение и изучение собственно урочищ, подурочищ, фаций (их фоновые, субдоминантные и дополняющие варианты), а также варианты по степени их антропогенной нарушенности. Направление выбранных фаций должно быть от элювиальных через аккумулятивно-элювиальные, трансэлювиальные, трансаккумулятивные до супераквальные фаций. В программу исследований должно входить как основные компоненты (рельеф, биота, почвы) так и ландшафт в целом в пределах реперных площадок. Отмеченные и в целом экологические исследования рекомендуется проводить на основе полученных ландшафтных картографических документов: легенды и ландшафтной карты о. Русский в масштабе 1: 25 000, ландшафтных карт Приморского края и объяснительных записок к ним в масштабах 1:500 000, 1: 1000 000 и других опубликованных материалов по практической реализации ландшафтного подхода в Тихоокеанском окраинно-континентальном ландшафтном поясе ландшафтосферы планеты Земля.

Заключение.

1. Разработаны векторно-слоевые картографические и индикационные основы для проведения мониторинга отраслевого освоения по выделам ландшафтов;
2. Определена стратегическая перспектива применения ландшафтного мониторинга многоотраслевого освоения территорий;
3. Перспективным направлением в освоении территорий является базовый комплексный мониторинг геосистемландшафтосферы;
4. Надеемся, что со временем применение, предлагаемой ландшафтно-экологической методологии мониторинга усилится и займет достойное место в политике Правительства при освоении Тихоокеанской России и др. территорий Ландшафтной сферы.

1. Ландшафтная карта СССР масштаба 1: 2 500 000. Министерство геологии СССР. Гидроспецгеология. Отв.Ред.И.С. Гудилин. – М, 1980.
2. Исаченко А.Г. (науч. редактор). Ландшафтная карта СССР. Масштаб 1: 4 000 000, 1985.
3. Нефедов В.В. Ландшафтная карта Сахалинской области масштаба 1: 2000 000. Атлас Сахалинской области.- М.,1967.
4. Старожилов В.Т.Окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России // Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах : материалы Междунар. конф., Владивосток, 7-9 окт., 2013. – Владивосток :Дальнаука, 2013. – С. 38–42.
5. Старожилов В.Т.. Тихоокеанский окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России и вопросы природопользования // Проблемы региональной экологии. 2013. №5. С. 1 – 7.
6. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья (регионально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем). Владивосток: Изд-во Дальневост. федер. ун-та, 2013. Часть 1. 276 с.
7. Старожилов В.Т. . Карта ландшафтов Приморского края. Масштаб 1: 1 000 000. - Владивосток: Изд-во Дальнев. ун-та. 2009.1 лист.
8. Старожилов В.Т. Структурно-тектоническое районирование Пионерско-Шельтинской зоны Восточно-Сахалинских гор // Тихоокеанская геология. - 1990. - № 3. - С. 90 - 96.
9. Старожилов В.Т. Картирование ландшафтов и геодинамическая эволюция фундамента Дальневосточных территорий // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы междунар. науч.-практ. конф. «Ноосферные изменения в почвенном покрове.» - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. - С. 174 - 178.
10. Старожилов В.Т. Региональные особенности компонентов и факторов структуры и организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) :моногр. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. – 114 с.
11. Старожилов В.Т.Структура и пространственная организация ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) :моногр. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007– 308 с.
12. Старожилов В.Т. Ландшафтные условия развития эрозионно-денудационных процессов юга Дальнего Востока. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 100 с. – Соавт.: Дербенцева А. М., Степанова А. И., Ознобихин
13. Старожилов В.Т Статистический анализ пространственного распределения ландшафтов окраинно-континентальных геосистем Тихоокеанской России // Материалы Всероссийской школы-конференции : «Арчиловские чтения – 2015 : Науки о земле и стратегия устойчивого развития», посвящ. 90-летию со дня рождения Е.И. Арчилова. – Чебоксары, 2015. С 102-112
14. Старожилов В.Т. Региональная ландшафтная индикация механических изменений компонентов ландшафтов (на примере почв) Тихоокеанского ландшафтного пояса России // Геосистемы и их компоненты в Северо-Восточной Азии : эволюция и динамика природных, природно-ресурсных и социально-экономических отношений : материалы науч.-практ. конф., 21-22 апр. 2016 г. – Владивосток, 2016. – С. 262-267.
15. Старожилов В.Т. Ландшафтные геосистемы Сахалинского звена окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 5. – С. 53-57.
16. Старожилов В.Т. Практическая реализация ландшафтного подхода в планировании и проектировании природопользования с применением ландшафтной индикации трансформации геосистем // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апр. 2015. – Владивосток :Дальнаука 2015. – С. 207-210.

17. Старожилов В.Т. Практическая реализация ландшафтного подхода при освоении территорий Тихоокеанского окраинно-континентального ландшафтного пояса России // Географические, социально-экономические, экологические и этнокультурные факторы развития восточных территорий России : материалы XV совещ. географов Сибири и ДВ. – Улан-Удэ, 2015. – С. 168-171.
18. Старожилов В.Т. Практическая реализация ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации трансформации геосистем // Актуальные проблемы и достижения в естественных и математических науках : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Самара, 2015. – С. 128-130.
19. Старожилов В.Т. Ландшафтная индикация трансформации геосистем // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф. 23-24 апр. 2015. – Владивосток : Дальнаука 2015. – С. 86-91.
20. Старожилов В.Т. Ландшафтная индикация геоэкологического состояния южной части Дальневосточного федерального округа России // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апр. 2015. – Владивосток: Дальнаука, 2015. – С. 210-216. – Соавт.: Ознобихин В. И., Суржик М. М.
21. Старожилов В.Т. Концепция организационно-уровневой структурно-слоевой индикации ландшафтных геосистем // В сборнике: Ландшафтоведение: теория, методы, ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования и устойчивого развития материалы XII Международной ландшафтной конференции : в 3 т.. Тюмень, 2017. С. 42-46.
22. Старожилов В.Т. Концепция полимасштабной векторно-слоевой индикации геосистем ландшафтной сферы // В сборнике: фундаментальные и прикладные исследования науки XXI века . Шаг в будущее. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 44-48.
23. Старожилов В.Т. Концепция классификации видов индикации ландшафтных геосистем // В сборнике: Scientific achievements of the third millennium Collection of scientific papers on materials V International Scientific Conference. International Research Federation «Science Public». 2017. С. 55-58.
24. Старожилов В.Т. Концепция классификации стадий индикации ландшафтных геосистем // В сборнике: Scientific achievements of the third millennium Collection of scientific papers on materials V International Scientific Conference. International Research Federation «Science Public». 2017. С. 58-63.

Старожилов В.Т.

Концепция базовой комплексной индикации биокосных и косных геосистем ландшафтосферы

*Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН Дальневосточного
федерального университета
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-69

idsp: 000001:lj-31-10-2017-69

Аннотация

Перспективным направлением в освоении территорий является базовая комплексная индикация геосистем ландшафтосферы

Ключевые слова: индикация, геосистема, ландшафтосфера, база, территория, природопользование, концепция

Моделирование геоэкологических ситуаций ландшафтосферы при природопользовании объект пристального внимания специалистов разнообразных направлений отраслевого освоения территорий. Получение результатов зависит от консолидации усилий власти, бизнеса, научного и экологического потенциала по оптимизации экологических реформ, продвижению принципов экологической безопасности и ответственности за состояние вовлекаемых в освоение территорий. Однако при благоприятном сочетании отмеченных факторов для получения геоэкологических моделей базовое значение имеет комплексная индикация биокосных и косных систем природы вовлекаемых в освоение территорий. На сегодняшний день мы наблюдаем ограниченное количество публикаций по этой тематике и видим в целом, несмотря на актуальность учета природных условий при планировании и проектировании

отраслевого освоения территорий ландшафтной сферы, недостаточное внимание со стороны государственных органов к этим вопросам, что не соответствует требованиям современных наук о природе. Отмеченное и усиливающаяся трансформация природы под действием техногенного пресса, нацеливает общество на планомерное совершенствование научных основ, учитывающих ландшафтную локальную и региональную комплексную индикацию осваиваемого географического пространства.

В работе, направленной на оптимизацию освоения территорий ландшафтной сферы, на практическую реализацию ландшафтного подхода в решении производственных задач, рассматриваются результаты геолого-географических и географических исследований индикации на примере ландшафтных геосистем Тихоокеанского окраинно-континентального ландшафтного пояса России.

Использованы ландшафтные материалы: разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней [3,4], разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области [5], продолжаются ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России [1,2]. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других литокомплексов [9-11]. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации. Дана статистическая оценка пространственного распределения ландшафтов и их количественных параметров [6].

Проведенные исследования нами рассматриваются как базовые при синтезе, анализе и оценке все еще не разрабатываемой в Тихоокеанской России векторно-слоевой комплексной индикации территорий.

Кроме того в качестве базовых основ рассмотрения векторно-слоевой индикации взяты материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования [12,13]: комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона; регионального выявления и оценки природоохранно-экологических проблем; особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании; геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;

Включает материалы классификации видов и стадий индикации [13,14].

В результате прежде всего установлено, что в условиях возрастания роли природоохранного фактора и изучения экологических рисков природопользования ландшафтная индикация выступает как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. Выполненная [15] практическая реализация индикации позволяют сделать вывод о том, что существуют ландшафтные индикаторы антропогенной трансформации и модификации, устойчивости геосистем, воздействия на природную среду. Заслуживает внимание индикационный смысл пороговых значений нагрузок, территориально-дифференцированных нормативов предельно допустимой концентрации, коэффициентов изменений, воздействий, ресурсовоспроизводящих функций. Индикационная оценка подобных явлений, свойств и характеристик во многом

облегчает поиск и определяет экологические риски, географическую дифференциацию мер по охране и воспроизводству природных ресурсов.

Все, что происходит в ландшафтах ландшафтной сферы, происходит на определенной площади. При наличии такой пространственной компоненты важным этапом методологии изучения окружающей среды является анализ сложившейся системы использования территории, показ пространственной организации ландшафтов и применение сравнительных площадных характеристик природных и модифицированных ландшафтов [16]. Причем это все нужно делать в соответствующих географических масштабах.

Для получения данных по площадям и свойствам природных ландшафтов необходимо иметь векторно-слоевые ландшафтные карты. Для примера такая карта составлена (Приморский край), подсчитаны площади выделенных на ней выделов ландшафтов и имея данные по площадям природных ландшафтов мы использовали эти материалы для подсчета соотношения площадей индикаторов модифицированных и природных ландшафтов [15]. Как в целом природный, так и модифицированный ландшафты характеризуются, как отмечалось ранее, индикационными параметрами. Их выявление и анализ – основное при определении степени трансформации ландшафтов и при определении природопользовательских последствий и природоохранных мероприятий и в целом экологических рисков.

Итак, приступая к решению вопросов природопользования, исследователь любого направления, прежде всего, сталкивается с необходимостью определения параметров внутреннего содержания географических тел осваиваемого пространства и в выполнении этой задачи, в качестве основы, как показали настоящие исследования, играет базовую роль компонентная, морфологическая, площадная и др. виды индикации биокосных и косных геосистем. Это в целом нацеливает нас на необходимость применения комплексной базовой индикации геосистем в познании и оценке географического пространства при природопользовании.

1. Старожилов В.Т.. Тихоокеанский окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России и вопросы природопользования // Проблемы региональной экологии. 2013. №5. С. 1 – 7.
2. Старожилов В.Т. Окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России // Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах : материалы Междунар. конф., Владивосток, 7-9 окт., 2013. – Владивосток : Дальнаука, 2013. – С. 38–42.
3. Старожилов В.Т. Карта ландшафтов Приморского края. Масштаб 1: 1 000 000. - Владивосток: Изд-во Дальнев. ун-та. 2009. 1 лист.
4. Старожилов В.Т. Ландшафты Приморского края (Объяснительная записка к карте масштаба 1: 500 000). - Владивосток: Изд-во Дальнев. ун-та. 2009 - 368 с
5. Старожилов В.Т. Ландшафтные геосистемы Сахалинского звена окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 5. – С. 53-57.
6. Старожилов В.Т. Статистический анализ пространственного распределения ландшафтов окраинно-континентальных геосистем Тихоокеанской России // Материалы Всероссийской школы-конференции : «Арчиловские чтения – 2015 : Науки о земле и стратегия устойчивого развития», посвящ. 90-летию со дня рождения Е.И. Арчилова. – Чебоксары, 2015. С 102-112
7. Старожилов В.Т. Структурно-тектоническое районирование Пионерско-Шельтинской зоны Восточно-Сахалинских гор // Тихоокеанская геология. - 1990. - № 3. - С. 90 - 96.
8. Старожилов В.Т. Картирование ландшафтов и геодинамическая эволюция фундамента Дальневосточных территорий // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы междунар. науч.-практ. конф. «Ноосферные изменения в почвенном покрове.» - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. - С. 174 - 178.

9. Старожилов В.Т. Региональные особенности компонентов и факторов структуры и организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) : моногр. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. – 114 с.
10. Старожилов В.Т. Структура и пространственная организация ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) : моногр. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007– 308 с.
11. Старожилов В.Т. Ландшафтные условия развития эрозионно-денудационных процессов юга Дальнего Востока. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 100 с. – Соавт.: Дербенцева А. М., Степанова А. И., Ознобихин
12. Старожилов В.Т. Практическая реализация ландшафтного подхода в планировании и проектировании природопользования с применением ландшафтной индикации трансформации геосистем // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф., 23-24 апр. 2015. – Владивосток : Дальнаука 2015. – С. 207-210.
13. Старожилов В.Т. «Природопользование, ландшафтный подход при освоении территорий». монография. Изд. дом LAPLAMBERT Academic Publishing. Саарбрюккен, Германия. 2017. С. 72.
14. Старожилов В.Т. Ландшафтная индикация трансформации геосистем // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф. 23-24 апр. 2015. – Владивосток : Дальнаука 2015. – С. 86-91.
15. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья (регионально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем). Владивосток: Изд-во Дальневост. федер. ун-та, 2013. Часть 1. 276 с.
16. Старожилов В.Т. Концепция площадной ландшафтной индикации в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ // Современный взгляд на будущее науки: приоритетные направления и инструменты развития : сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. – СПб. : Изд-во «КультИнформПресс», 2017. – С. 37-39.



Научный журнал

Тенденции науки и образования в современном мире
№31, 10.2017

В номере собраны материалы
XXXI международной научной конференции
«Тенденции развития науки и образования»
31 октября 2017 г.
Часть 4



SPLN 001-000001-0202-LJ

Подписано в печать 12.11.2017. Тираж 400 экз.
Формат 60x841/16. Объем уч.-изд. л.2,5
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович