



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe



Architecture
Life safety
Earth-sciences
Medical sciences
Biological sciences
Veterinary sciences
Agricultural sciences

№22(46) 2019

Część 8



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №22 (46), 2019

Część 2

(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo pub-likowane jest w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Wszystkie artykuły są recenzowane

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej dziennika.

Wysyłając artykuł do redakcji, Autor potwierdza jego wyjątkowość i bierze na siebie pełną odpowiedzialność za ewentualne konsekwencje za naruszenie praw autorskich

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>

CONTENTS

ARCHITECTURE

Голышева Н.Ф. ПРИБОРЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ.....	5
Golysheva N.F. VERTICAL DESIGN DEVICES FOR VERTICAL LAYOUT.....	5
Мердасса Ф.Т. ВКЛАД НАРОДНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В XXI ВЕКЕ: УСТОЙЧИВОСТЬ И КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ.....	8
Merdassa F. CONTRIBUTION OF VERNACULAR ARCHITECTURE FOR THE XXI CENTURY: SUSTAINABILITY AND CULTURAL VALUES.....	8
Музафаров Д.Р. ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОМОВ.....	11
Muzafarov D.R. REVIEW OF TECHNOLOGIES IN LOW-STOREY CONSTRUCTION, AIMED AT ENERGY EFFICIENCY OF HOUSES....	11
Севостьянов А.В., Горохов Т.И. ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА ПРОЧНОСТЬ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА.....	14
Sevostyanov A.V., Gorokhov T.I.V. INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE STRENGTH OF POLYVINYL CHLORIDE.....	14

BIOLOGICAL SCIENCES

Гегвер Г.Н. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА (К МОЗГУ ПРОБАНДА).....	18
Hegwer G.N. ADDITIONAL EXPERIMENTAL ENVIRONMENT (TO THE PROBAND BRAIN).....	18
Цаценко Л.В., Гугушвили Н.Н. МИТОЗ В ЖИВОПИСИ.....	24
Tsatsenko L.V., Gugushvili N.N. MITOSIS IN ART.....	24

VETERINARY SCIENCES

Дашко Д.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОКА И ВАРИАНТОВ НАЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ У СОБАК.....	29
Dashko D.V. DETERMINATION OF OPTIMAL CURRENT PARAMETERS AND ELECTRODES APPLICATION OPTIONS DURING TRANSCRANIAL ELECTROANALGESIA IN DOGS.....	29

EARTH SCIENCES

Айсханов С.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ ЭТНОСОВ КАК СИСТЕМА РЕГУЛЯЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ
С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ..... 33

Aishanov S.K.

ECOLOGICAL TRADITIONS OF ETHNIC GROUPS AS A SYSTEM OF REGULATION
OF INTERACTIONS WITH THE NATURAL ENVIRONMENT 33

Можная Е.В., Ветров В.А., Орехов В.О., Чумаков А.С.

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА 35

Mozhnaya. E.V., Vetrov V.A., Orehov V.O., Chumakov A.S.

ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SURVEYS FOR VARIOUS TYPES OF CONSTRUCTION 35

AGRICULTURAL SCIENCES

Васильев В.И., Ратников А.Р., Заико К.С.

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАШИН ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ 38

Vasiliev V.I., Ratnikov A.R., Zaiko K.S.

TO THE QUESTION OF IMPROVEMENT OF MACHINES FOR GRINDING ROOT CLUBS..... 38

Чекмарев В.В.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ
ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ СОРТОВ 40

Chekmarev V.V.

DEPENDENCE OF POTATO PLANT PRODUCTIVITY ON INDICATORS
OF CROP STRUCTURE OF CULTIVATED VARIETIES 40

Корабельская О.И., Чекмарев В.В.

ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ФУНГИЦИДОВ 42

Korabelskaya O.I., Chekmarev V.V.

THE ADVANTAGE OF USING TANK COMPOSITIONS OF FUNGICIDES 42

Гусев И.В., Чекмарев В.В.

ВОЗБУДИТЕЛЬ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ПШЕНИЦЫ – ГРИБ FUSARIUM POAE
И ЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНГИЦИД ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЕГО РАЗВИТИЯ 45

Gusev I.V., Chekmarev V.V.

WHEAT ROOT ROT PATHOGEN - FUSARIUM POAE FUNGUS
AND EFFECTIVE FUNGICID FOR CONTROL OF ITS DEVELOPMENT 45

LIFE SAFETY

Фомичёва Ю.В.

АДАПТАЦИЯ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ В ГОРОДСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ
БЕЗОПАСНЫХ И КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРЕБЫВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ
НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ И МЕНТАЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ 47

Fomicheova Ju.V.

ADAPTATION OF WARNING SIGNS IN THE CITY AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR SAFE AND
COMFORTABLE CONDITIONS OF RESIDENCE OF REPRESENTATIVES OF DIFFERENT NATIONALITIES AND
MENTALITY IN THE TERRITORY OF THE MOSCOW REGION 47

MEDICAL SCIENCES

Ищенко П.В., Борисенко А.В.

ДОСІДЖЕННЯ СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДЕНСИТОМЕТРІЇ У ПАЦІЄНТІВ З
ДЕФЕКТАМИ ЗУБНОГО РЯДУ, ДЕ ТРЕБА ЗАСТОСОВУВАТИ ІМПЛАНТАЦІЙНІ СИСТЕМИ, НА ТЛІ
ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ В СТАДІЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ 52

Ishchenko P.V., Borisenko A.V.

INVESTIGATION OF THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES BY DENSITOMETRY IN PATIENTS WITH DEFECTS
IN THE DENTITION WHERE IMPLANTATION SYSTEMS NEED TO BE APPLIED, AGAINST THE BACKGROUND OF
GENERALIZED PERIODONTITIS IN THE STABILIZATION STAGE 52

ARCHITECTURE

УДК 69

*Гольшиева Наталья Федоровна**старший преподаватель БУДУ ВО «Сургутский государственный университет»,
политехнический институт, кафедра «строительные технологии и конструкции»*

ПРИБОРЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ

*Golysheva Natalia Fedorovna**senior lecturer Surgut state University"**Polytechnic Institute, Department of " construction technologies and constructions»*

VERTICAL DESIGN DEVICES FOR VERTICAL LAYOUT

Аннотация

Составление проектов вертикальной планировки ведется в соответствии со следующими стадиями разработки проектов планировки и застройки осваиваемых территорий. В работе рассмотрены основные аспекты вертикального проектирования и использования при этом оптических приборов вертикального проектирования.

Abstract

The preparation of vertical planning projects is carried out in accordance with the following stages of development of planning projects and development of developed areas. The paper considers the main aspects of vertical design and the use of optical devices of vertical design.

Ключевые слова: *вертикальное проектирование, методы проектирования вертикальной планировки, оптико-лазерный прибор вертикального проектирования, геодезическая съемка.*

Keywords: *vertical design, vertical planning design methods, optical-laser device of vertical design, geodetic survey.*

Введение.

Геодезическое обеспечение, как составляющая строительного процесса также претерпело существенных изменений. Буквально за последнее десятилетие многократно возросли темпы модернизации геодезического оборудования, расширен их функциональные возможности и улучшена технические характеристики. применение электронных тахеометров практически при выполнении любых геодезических работ позволило в кратчайшее время и с высокой точностью выполнять инженерно-геодезические работы. С появлением спутниковых технологий геодезические работы стали все чаще выполнять с помощью спутникового навигационного геодезического оборудования. Для успешной реализации прогрессивных решений в области проектирования и строительства, с новой актуальностью возникают вопросы разработка и внедрение новых методов геодезических работ, изменений и внедрения новых норм точности с учетом условий современного развития строительства.

Современное строительство в связи со своей сложностью должно сопровождаться новыми методами инженерно-геодезических работ, особенно разметочных. Разметочные работы является одним из элементов обеспечения возведения сооружения и по своему содержанию направлены на соблюдение проектной геометрии. Отклонение от проектных размеров и формы сооружения в процессе ее сведения очень опасны потому что могут привести к потере прочности сооружения, нарушения взаимных технологических связей между элементами сооружения или с другими сооружениями.

Составная часть генерального плана строительства – проект вертикального планировка, предусматривающая преобразования природного

рельефа местности и создание необходимых условий для строительства и эксплуатации зданий и сооружений, строящихся. Преобразование естественного рельефа местности в проектной осуществляется оформительскими плоскостями. Составная часть геодезических расчетов при проектировании вертикального планировка - картограмма земляных работ, то есть графическое изображение размещения на плане насыпей и выемок.

Эта картограмма используется для подсчета объема земли, перемещается, и вынесения в натуру проектных плоскостей вертикального планировка.

Анализ существующих методов проектирования вертикальной планировка и выбор, и обоснование наиболее оптимального из них призваны активизировать познавательную деятельность студентов.

В практике проектирования в зависимости от уровня инженерного оборудования и благоустройства территории применяют сплошную, выборочную и смешанную системы вертикальной планировка.

В зависимости от точности определения проектных отметок и объема расчетов проектирования выполняют графическим, аналитическим и графоаналитическим способами. Наиболее широко используется графоаналитических способ, который позволяет сочетать проектные расчеты с минимальными графическими построениями.

Съемочный процесс — это неотъемлемая составляющая геодезических изысканий. Основной вид съемки — это топографический. Делается он на любых работах с участком в соответствующем масштабе и в определенной системе координат. Топографическая съемка бывает разной, в зависимости

от преследуемых ею целей. Так, выделяется горизонтальная или плановая съемка, вертикальная высотная, а также комбинированная - тип, соединяющий два предыдущих.

Вертикальная съемка — это часть топографического исследования по изучению высотных отметок территории. Проводится она в тех случаях, когда нужно получить подробные сведения о рельефные особенности территории. Подобное исследование, как и любой другой топографический вид, необходимо для разработки проекта конструкции - от жилого дома к инженерным сооружениям. Кроме стадии проектирования, вертикальная съемка в случае и на этапе земляных работ для того, чтобы правильно их рассчитать. В целом, данный вид съемки поможет избежать ошибок в проектировании, которые в дальнейшем могут проявиться в виде луж или сточных канавок.

Актуальное и востребованное направление, для которого важна именно высотная съемка — это спортивные объекты. Футбольные, теннисные и другие площадки должны быть рассчитаны с предельной точностью с учетом всех неровностей и других особенностей. Именно здесь важна идеальная правильность.

Когда речь идет о вертикальной съемке, то рельеф выражается числовыми отметками. При этом должна быть задана определенная система высот, а также горизонтали. Горизонтали — это замкнутые линии, которые соединяют между собой те точки, которые имеют одинаковые отметки.

В ходе вертикальной геодезической съемки разрабатываются карты и планы, на которых уклон делается именно на рельеф. Каждая, даже самая мелкая деталь, должна быть отражена на картографических материалах. Это и имеющиеся уклоны, и возвышенности, низменности, и резкие перепады высот.

Чтобы правильно зафиксировать каждый элемент местности и каждую ее особенность, высотные вертикальные геодезические исследования должны проводиться только компаниями, которые специализируются на предоставлении геодезических услуг и имеют на это соответствующие разрешения. Естественно, качественная съемка невозможна без использования профессиональных приборов. Для любого вида топосъемки применяются электронные тахеометры, навигационные приемники GPS, а также нивелиры лазерного типа. Такое оборудование помогает и ускорить весь процесс и сделать его намного качественнее по сравнению с исследованиями прошлых лет. Ведь тогда для вертикальной, линейной и комбинированной съемок использовалось только оптическое оборудование. Это могло привести к большим погрешностям.

От рельефной высоты сечения зависит сложность и, соответственно, стоимость работ. Также на объемы работ влияет и сам характер рельефа. Если местность относительно ровная, то процесс завершится быстро. Но в том случае, если на участке наблюдаются резкие высотные перепады - нужно больше времени и усилий.

Приборы вертикального проектирования предназначены для передачи планового положения точек в зенит (вверх) или надир (вниз). В условиях со-

временного многоэтажного строительства производитель работ ежедневно сталкивается с проблемой определения точного положения вертикальных осей сооружений. Профессиональные приборы вертикального проектирования позволяют решить эту проблему. ПВП применяются при строительстве высотных зданий, сооружений и дымовых труб. Используются при установке буровых вышек, теле- и радиоантенн. С помощью ПВП монтируют копер башенного типа и градиру, выполняют работы в маркшейдерии и наблюдения за деформациями, проводят специальные работы при монтаже оборудования и различные промышленные измерения.

Оптико-лазерный прибор вертикального проектирования DZJ-200 FOIF

Передача планового положения вверх с помощью этих инструментов может осуществляться классическим оптическим методом или с помощью соединенного с визирной осью зрительной трубы лазерного луча, облегчает работу в условиях слабого освещения.

Точный цилиндрический уровень (20 " / 2мм) для установки визирной оси инструмента в вертикальном положении.

Прибор предназначен для переноса точек плановой геодезической основы на разные горизонты в зенит и надир.

Прибор может быть использован:

- При строительстве высотных зданий, дымовых труб, буровых вышек, башенных охладителей, радио- и телебашен;

- При строительстве мостов, плотин, шахтных стволов;

- Для решения специальных задач в области промышленной геодезии и горного дела;

- Для измерения деформаций сооружений.

Автоматическое приведение линии визирования в зенит и надир к вертикали при наклонах прибора обеспечено Однокоординатный компенсатором с магнитным демпфером.

Прибор вертикального проектирования – разновидности:

механический ПВП - один из самых старых инструментов этой группы. Отвесная линия формируется при помощи стержня или струны с натяжением. Точность такого прибора зависит от их конструкции, высоты производства работ и методов фиксирования отсчетов;

оптический ПВП - позволяют работать с более высокой точностью. Такой прибор оснащается визирной трубой для снятия отсчетов. По способу работы такой инструмент подразделяются на уровеньный и компенсаторный;

лазерный прибор вертикального проектирования - наиболее современная на сегодняшний день разновидность приборов. Лазерный ПВП компактен, точен и прост в использовании. Полупроводниковый лазер генерирует видимый луч, задающий линию визирования.

Широкое внедрение и особенно электронных тахеометров, работающих в режиме без отражателя, коренным образом изменили технологию геодезического обеспечения строительства. Благодаря использованию тахеометров основным методом разметки стал метод свободной станции. При таких

условиях снизились требования к количеству пунктов геодезической разметочной сети, а ее конфигурация может быть произвольной. С помощью одного прибора с высокой точностью, достаточной для решения большинства геодезических задач, разметки выполняют сразу в пространстве. Разметочные чертежи как такие сейчас не используются. Цифровая модель проекта загружается в тахеометр или ноутбук и непосредственно на строительстве геодезист получает разметочные элементы. Существенно упрощают разметочные работы встроенные в тахеометр программы разметки и лазерные указатели. Сегодня эффективной технологией является использование роботизированных электронных тахеометров.

Разметочные работы для расстояний до 50 м эффективно с точностью 1-3 мм выполняют с использованием лазерных приборов (до пяти направлений).

Отдельно отметим эффективное использование лазерных приборов для разметки подземных коммуникаций.

Отдельным направлением в современных разметочных работах применение автоматизированных геодезических комплексов. При строительстве линейных сооружений (Автомобильных дорог, железных дорог, каналов и т.п.) используют автоматизированные системы управления строительной техникой. В состав таких систем входят: лазерные приборы, электронный тахеометр, датчики наклона. Информация от различных средств измерения обрабатывается в комплексе в режиме реального времени, сравнивается с проектом и выводится на дисплей системы управления.

Главная задача сегодня - разработка новых алгоритмов и средств коммуникации геодезистов и строителей для мгновенного анализа результатов измерений в режиме реального времени. Современные средства коммуникации позволяют сотрудничать в режиме реального времени проектировщикам, строителям и геодезистам. В результате такого взаимодействия в режиме реального времени существенно повысится эффективность строительно-монтажных работ, а геодезические работы станут полностью интегрированными в строительный процесс.

На методы и способы ведения разметочных работ существенно влияют технология выполнения строительных работ и виды конструктивных схем инженерных сооружений.

Сложность современных инженерных сооружений требует в ходе выполнения разметочных работ учитывать нагрузки, влияющие на сооружение во время ее возведения. К таким нагрузкам относятся влияние от собственной веса, влияние колебаний температуры конструкций и окружающей среды, влияние ветровой нагрузки, влияние силовой нагрузки. Такие воздействия необходимо учитывать, устанавливая точность разметочных работ и во время разметочных работ напрямую.

В каждом направлении строительства возникают специфические проблемы. Например, в высотном строительстве задача передачи координат на монтажный горизонт в условиях воздействия разных факторов не решается традиционными методами вертикального проектирования.

Аналогичные проблемы возникают при строительстве сверхдлинных подземных туннелей, мостов на высоких опорах с длинными пролетными конструкциями и тому подобное.

Вывод. Геодезическое сопровождение осуществляется не только перед началом строительных работ, но и непосредственно в ходе их проведения. Геодезисты должны присутствовать на строительной площадке и выполнять контрольные замеры.

Геодезические работы в строительстве (геодезическое сопровождение строительства) представляют собой комплекс измерений, вычислений и построений в чертежах и натуре, обеспечивающих правильное и точное размещение зданий и сооружений, а также сведение их конструктивных и планировочных элементов в соответствии с геометрическими параметрами проекта

Основное назначение исполнительных съемок в строительстве - установить точность вынесения проекта сооружения в натуру и выявить все отклонения от проекта, допущенные в процессе строительства. Это достигается путем определения фактических координат характерных точек построенного сооружения, размеров их отдельных элементов и частей, расстояний между ними и других данных. Исполнительные съемки и геодезические работы ведутся в процессе строительства по мере окончания его отдельных этапов и завершаются окончательной съемкой готового сооружения.

В геодезических изысканиях достаточно перспективным является использование оптико-лазерных приборов вертикального проектирования. Наибольшее распространение на сегодняшний день получили оптические центриры, которые по точности превосходят механические, более просты в использовании и стоят относительно недорого.

Список литературы

1. Климов О.Д., Калугин В.В., Писаренко В.В. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений. М.: Альянс, 2015
2. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. М.: ИТК, 2007
3. Полянский А.В. Разработка методики геодезического обеспечения строительства и эксплуатации ускорительно-накопительного комплекса на основе гармонического анализа: автореф. дис. канд. техн. наук. [Текст] / А.В. Полянский. - Новосибирск, 2015. - 24 с.
4. Шеховцов Г. А. Современные геодезические методы определения деформаций инженерных сооружений [Текст]: монография; / Г.А. Шеховцов, Р.П. Шеховцова; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т –Н.Новгород: ННГАСУ, 2009. – 156 с.

Мердасса Февен Тарику

*Аспирант, департамент Архитектуры
Российский Университет Дружбы Народов, РФ, г. Москва*

ВКЛАД НАРОДНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В XXI ВЕКЕ: УСТОЙЧИВОСТЬ И КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ

Merdassa Feven

*Graduate student, Department of Architecture
Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow*

CONTRIBUTION OF VERNACULAR ARCHITECTURE FOR THE XXI CENTURY: SUSTAINABILITY AND CULTURAL VALUES

Аннотация

Цель данного исследования: проанализировать особенности традиционного строительства жилья у Эфиопского народа. Задача исследования: раскрыть основные принципы и концепций, присущих традиционным домам. Методами исследования являлись анализ и обобщение отечественной и зарубежной литературы по данной проблеме исследования. Гипотеза исследования состоит в том, что в основе устойчивого развития - региональный подход. Основным выводом данного исследования является то, что принципы народной архитектуры - неотъемлемые компоненты в поиске устойчивого решения жилищного кризиса страны.

Abstract

The purpose of this study: to analyze the features of traditional housing construction of the Ethiopian people. Objective of the study: to reveal the basic principles and concepts inherent in traditional houses. Research methods: analysis and generalization of domestic and foreign literature on this research problem. The research hypothesis is that a regional approach is at the heart of sustainable development. The main conclusion of this study is that the principles of folk architecture are integral components in the search for a sustainable solution to the country's housing crisis.

Ключевые слова: народная архитектура, строительство, устойчивость, жилье, местные технологии и строительные материалы, социальная интеграция

Keywords: vernacular architecture, building, sustainability, housing, local technologies and construction materials, social inclusion

На сегодняшнем уровне экономического развития и технологического прогресса, который доминирует во всех аспектах нашей жизни, мы подвержены тенденции достижения высокого уровня рационализации, стандартизации и эффективности. Механизованная цивилизация проявляется и в архитектурном проектировании, что делает необходимость углубленного рассмотрения проблем, связанных с быстрым развитием современной архитектуры актуальным. Непомерная погоня за высоким уровнем эффективности и количества просто сводит архитектуру к товарам массового производства без локальных особенностей, таких как культура, эстетика, традиции и обычаи.

Четкая визуализация будущего невозможна без полной оценки фундаментального опыта прошлого. Народная архитектура как выражение культуры, образа жизни и эстетических ценностей местных жителей, является важным средством подтверждения прошлого и визуального выражения их истории. Несмотря на это, народная архитектура представляет собой не просто ностальгическое стремление к способам, которые, по существу, устарели, а скорее метод обучения, с помощью которого можно решать безотлагательные мировые

проблемы, такие как глобальное потепление, жилищные кризисы и экономическое равенство. В своей работе Кеннет Фремpton сделал аналогичное наблюдение, отметив, что важность народной архитектуры не должна ограничиваться сентиментальным регионализмом, но при тщательном анализе должны уступать ответам, которые являются одновременно сбалансированными и текущими [4]. Пол Оливер идет дальше и утверждает, что почти 90% нехватки жилья в мире можно решить с помощью местных ресурсов и технологий, а не применяя высокотехнологичные и специализированные методы [15].

Из-за ограниченных ресурсов и технологий строительства местные жители использовали методы и решения, которые они унаследовали и были наиболее эффективными по необходимости. Эти условия привели к наиболее сложным и наиболее инновационным формам зданий и разработанным методам, которые являются экологически устойчивыми и культурно адаптивными [9]. Наши предки осмысленно справились с силами природы и климатом местности, нашли тонкий баланс между своими потребностями и стремлениями при этом сохраняя природу.

Острая задача удовлетворения спроса на жилье для растущего городского населения и решения экологических кризисов XXI века, как никогда ранее, свидетельствует о необходимости применения местных знаний в создании устойчивой и учитывающей культурные особенности архитектуры и городской среды.

Эфиопия — этнически и географически разнообразна. В зависимости от различных этнических и культурных, климатических условий и доступных строительных материалов, местные культуры в разных частях страны демонстрируют огромное разнообразие в строительстве.

Глинобитная постройка является традиционной техникой строительства жилья в Восточной Африке, и подобные структуры распространены во многих других Африканских регионах. Одноэтажные круглые *тукулы* с коническими соломенными крышами — самый распространенный тип народного жилья в Эфиопии. В зависимости от наличия материала и географического положения, по всей стране существуют различные варианты этих домов.

В большей части страны структура построена из деревянных столбов эвкалипта или другой доступной древесины и заполнена *раствором чика* — смесью глины, соломы (обычно соломы, обыкновенного злака в высокогорных районах Эфиопии) и воды [1][8]. Пол в основном заполнен грунтом, иногда покрыт ковриками из растительных материалов [3]. В зависимости от географического расположения толщина стены варьируется. В высокогорьях с умеренным климатом дома имеют толстые стены, чтобы контролировать влажность и обеспечивать лучшую температуру внутри домов. Напротив, в

домах в районах с более низким тропическим климатом все меньше и меньше штукатурного раствора, чтобы обеспечить лучшую вентиляцию и комфорт внутри домов. В некоторых областях почти не наносят раствор на деревянную конструкцию. Соломенные крыши обычно имеют выступ для защиты стен [14]. Крыша сделана из деревянных столбов и тростей, идущих радиально от вершины крыши и связанных концентрическими отрезками веревки. Внутри соломенная крыша укреплена центральной вертикальной деревянной стойкой и небольшой круглой рамой из наклонных столбов. В некоторых южных районах крыши могут быть многоярусными, что обеспечивает лучшую защиту от проливных дождей и обеспечивает лучшую изоляцию от солнца. В таких местах дома обычно строятся на земляной платформе или насыпи, чтобы избежать воздействия небольшого наводнения и контролировать влажность внутри домов.

В регионах, особенно Тиграй и Амхара, где камень является богатым ресурсом, стены сделаны из каменной кладки с глиняным раствором. Внутренние стены часто оштукатурены смесью *чика* и навоза. Древесина используется для проемов и каркасов, а также деревянные опоры, используются для поддержки крыши, расположены по всему дому, без особой симметрии относительно их высоты и сечения. Также в регионе Тиграй можно встретить плоские деревянные крыши, покрытые дерном земли и широкими нависающими карнизами. В этих регионах есть как круглые, так и прямоугольные одноэтажные дома, а также можно найти двухэтажные дома [6][7][12].



Рисунок 1. Народное жилье в Эфиопии: дом народа Консо и дом народа Дорзе, дом Тукул в Лалибела слева направо

Дома с бамбуковой структурой, имеющие круглый или эллиптический план, являются особенностью региона Области Народностей Южной Эфиопии. Различные варианты включают дома: из

переплетенной бамбуковой структурой и конической соломенной крышей; из бамбуковой конструкции, где стена и крыша покрыты соломой; в некоторых областях бамбуковая структура покрыта бамбуковыми листьями.

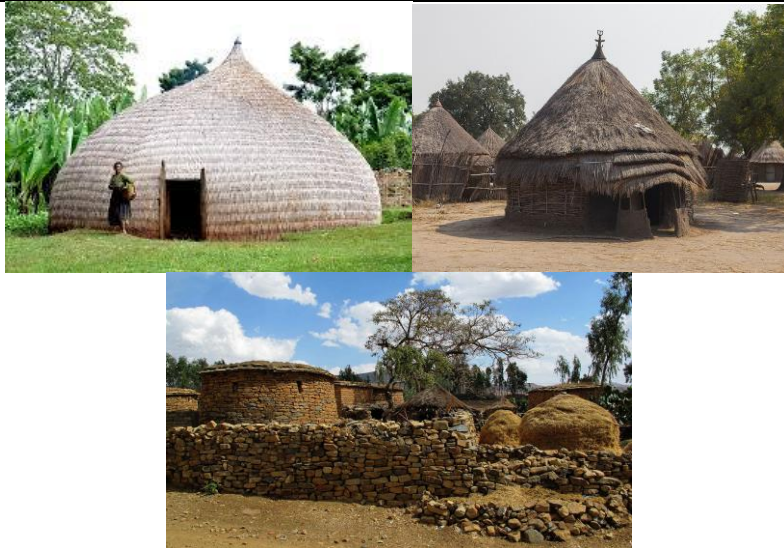


Рисунок 2. Народное жилье в Эфиопии: дом народа Сидamo и дом народа Ануак, дом в Тиграи слева направо

В целом принципы дизайна и элементы, используемые в народных и традиционных домах, не могут быть непосредственно перенесены в современные здания. Как традиционные, так и современные жилищные единицы отражают и основываются на определенных социальных отношениях и образе жизни, которые должны учитываться во всех специальных принципах проектирования. Тщательное изучение народной архитектуры позволяет нам извлечь следующий важный урок, который можно применить в современной практике устойчивого строительства:

- *Поддержка местной экономики* - постоянно растущие затраты на строительство в стране, из-за чрезмерной зависимости от использования импортных строительных материалов, могут быть снижены за счет внедрения местных материалов и технологий. Исследование, проведенное в 2004 году в городе Авасе, Эфиопия, демонстрирует экологические, а также социально-экономические преимущества применения местных строительных материалов [12].

- *Энергосбережение и экология* - внедряя пассивный дизайн и местные материалы, адаптируемые к конкретным случаям в соответствии с климатом и культурой местности, позволяет снизить отходы и энергозатраты при строительстве [10] [11] [13].

- *Подход «снизу-вверх», основанный на активном участии общин* - поскольку народные здания всегда реализуются при непосредственном участии владельца, они отражают практические и духовные потребности каждого сообщества, разделяющие одни и те же системы ценностей. Синтез многовекового жизненного опыта и строительных традиций, народная архитектура — это синтетическая и симбиотическая гармония личности, общества и искусственной среды обитания [2].

Заключение

Несомненно, на протяжении всей истории большинство поселений демонстрировали подлин-

ные и симбиотические отношения с духом определенного места, о чем свидетельствует их способность поддерживать гармонию с природой и использовать местные материалы и технологии с меньшим воздействием на окружающую среду. Эти отношения, основанные на знаниях и ценностях народа, могут внести ценный вклад в современную архитектуру XXI века.

Необходимо подчеркнуть, что народные здания не следует рассматривать как пережитки прошлого, а, как выразился Хасан Фатхи, их следует оценивать, а затем принимать или модифицировать и развивать, чтобы сделать их совместимыми с современными требованиями [5]. Полагаться или, по крайней мере, черпать вдохновение из местных знаний, ноу-хау, строительных процессов и традиционных средств организации оказалось очень эффективным, поскольку оно: оказывает положительное влияние на местную экономику, содействуя применению местных навыков и строительных материалов; внедряет экологически и экономически обоснованные решения, которые хорошо адаптированы к местному образу жизни; расширяет возможности местного населения, признавая его вклад в процессе принятия решений. Это играет важную роль не только в сохранении традиционных культур и местной самобытности в широко распространенном международном архитектурном стиле, но и для устойчивого развития страны.

Список литературы:

1. Buccellato, A., Reineccius, M. Exploring Vernacular East African Architecture: Lessons for the Modern World / In Anthony Abbate, Francis Lyn and Rosemary Kennedy (Eds) Subtropical Cities 2013, Braving A New World: Design Interventions for Changing Climates // ACSA Press, Washington DC, USA, –2014. –P. 55 - 64. ISBN: 978-0-935502-90-9
2. Creangă E. Vernacular architecture as a model for contemporary design / E. Creangă, I. Ciotoiu1, D. Gheorghiu and G. Nash // WIT Transactions on Ecology and the Environment, –2010. Vol. 128. –P. 157-171. doi:10.2495/ARC100141

3. Flavio Altamura. Observations on Buildings Made of Perishable Materials: Archaeological Traces of Demolition and Restoration of Tukuls at the Archaeological Field Camp at Melka Kunture, Ethiopia / Flavio Altamura, Margherita Mussi, Luca Di Bianco // NYAME AKUMA, –2017. №87. –P. 23-31. URL: <https://www.academia.edu/35470458/> (дата обращения: 15.07.2019)
4. Frampton, K. Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance" / H. Foster (Ed.), the Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture // Washington, Bay Press, –1985. –P. 16 – 30. URL: https://monoskop.org/images/0/07/Foster_Hal_ed_The_AntiAesthetic_Essays_on_Postmodern_Culture.pdf (дата обращения: 15.07.2019)
5. Hassan, F. Natural energy and vernacular architecture: Principles and examples with reference to hot arid climates. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1986. 195 p. URL: <http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/80a01e/80A01E00.htm> (дата обращения: 06.03.2018)
6. Jetie S. B. Appraisal of Vernacular Stone Housing Typology of Tigray, Ethiopia / Samuel Bekele Jetie //International Journal of Architecture, Arts and Applications, –2019. Vol. 5, №1. –P. 1 - 9. doi: 10.11648/j.ijaaa.20190501.11
7. Jill Last. Ethiopians and the house they live in. Ethiopian Tourism Commission, 1987. URL: <https://www.academia.edu/2612256/> (дата обращения: 12.03.2019)
8. Jon Sojkowski. African Vernacular Architecture: Documentation for Preservation. 2017. URL: <https://theculturetrip.com/africa/articles/african-vernacular-architecture-documentation-for-preservation/> (дата обращения: 14.08.2019)
9. Kazimee B.A. Representation of vernacular architecture and lessons for sustainable and culturally responsive environment / B.A. Kazimee // Int. J. of Design & Nature and Ecodynamics, –2009. Vol. 4, №4. – P. 337–350. ISSN: 1755-7445
10. Kennedy J. F., Ed., Building without Borders: sustainable construction for the global village. Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2004. [Электронный ресурс]: URL: https://www.rivendell-village.org/Building_Without_Borders.pdf (дата обращения: 26.03.2019)
11. Kimura K. Vernacular technologies applied to modern architecture / K. Kimura // Renew. Energy, – 1994. Vol. 5, №5–8. –P. 900–907.
12. Rumi Okazaki. Study on Urban Formation of Historical Center and Heritage Risk in Ethiopia: Degradation of Living Conditions in Historical Districts. [Doctoral thesis]. Graduate school of Media and Governance, Keio University, 2014. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/145777879.pdf> (дата обращения: 12.03.2019)
13. Singh M. K. Solar passive features in vernacular architecture of North-East India / M. K. Singh, S. Mahapatra, and S. K. Atreya //Solar Energy, –2011. Vol. 85, №9. –P. 2011–2022. DOI: 10.1016/j.solener.2011.05.009
14. UN High Commissioner for Refugees, Shelter Cluster. Detailed shelter response profile: ETHIOPIA. Local Building Cultures for sustainable and resilient habitats. 2018. URL: <https://www.sheltercluster.org/working-group/promoting-safer-building> (дата обращения: 12.03.2019)
15. Vernacular Architecture in the Twenty-First Century: Theory, Education and Practice / L. Asquith and M. Vellinga (ed) // Taylor and Francis, New York, 2006. URL: file://office.lan/dfs/RFolders/merdassa.f/Downloads/9780203003862_pre-view.pdf (дата обращения: 02.03.2019)

УДК 69

Музафаров Динислам Разифович
студент Пермский Государственный аграрно-технологический университет
имени Академика Д.Н. Прянишникова»
Научный руководитель: **Зубарева Галина Ивановна**
профессор, д.т.н. Пермский Государственный аграрно-технологический университет
имени Академика Д.Н. Прянишникова»

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОМОВ

Muzafarov Dinislam Razifovich
Student Perm State Agrarian and Technological University
named after Academician D.N. Pryanishnikova
Scientific adviser: **Zubareva Galina Ivanovna**
Professor, Doctor of Technical Sciences Perm State Agrarian and Technological University
named after Academician D.N. Pryanishnikova

REVIEW OF TECHNOLOGIES IN LOW-STORY CONSTRUCTION, AIMED AT ENERGY EFFICIENCY OF HOUSES

Аннотация

В данной статье рассмотрены и проанализированы основные технологии, влияющие на повышение энергоэффективности малоэтажных домов. Обозначены проблемы при внедрении энергоэффективных технологий для строительства жилых домов и предложены пути их решения.

Abstract

This article discusses and analyzes the main technologies that affect the energy efficiency of low-rise buildings. The problems in the implementation of energy-efficient technologies for the construction of residential buildings and proposed solutions.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, малоэтажное строительство.

Keywords: energy efficiency, energy saving, low-rise construction.

Энергоэффективность жилых зданий на сегодняшний день является актуальной проблемой. Энергоэффективность — это комплекс технологических, организационных и экономических мероприятий, направленных на повышение значения рационального использования энергетических ресурсов в бытовой, производственной и научно-технической сферах.

Потребность в повышении энергоэффективности зданий, на данный момент, является одним из приоритетных направлений в Российской Федерации. В связи с этим, модернизация энергосберегающих систем при планировке, строительстве и эксплуатации жилого объекта, совершенствование тепловой эффективности ограждающих конструкций здания, включая стены, покрытия и окна, улучшение систем отопления и теплоснабжения зданий представляет собой основной вопрос современного общества.

В наше современное строительство имеет место быть тенденция, направленная на малоэтажное возведение зданий. Данный вид деятельности обладает рядом существенных преимуществ перед строительством многоэтажного жилья, а именно: увеличение спроса в пользу частного домостроения; государственная поддержка в сфере малоэтажного строительства; снижение срока строительства по сравнению с многоэтажным строительством; стоимость объектов и тем самым отсутствие попадания в строительный кризис.

По результатам социологического опроса, проведенного Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) среди граждан Российской Федерации, желающих улучшить жилищные условия, порядка 66% опрошенных хотели бы жить в индивидуальном жилом доме, и лишь 27% - в собственной квартире. [1]

Постепенное уменьшение конечных запасов ископаемых энергетических ресурсов, увеличение затрат на приобретение энергоресурсов, развитие экономики, а также рост энергопотребления, связанный с естественным приростом населения планеты заставляют задуматься о создании более энергоэффективных методах строительства, призванных снизить объемы потребляемых ресурсов. [2]

Таким образом нужны наглядные убеждения в эффективности энергосберегающих технологий, то есть тем самым донести причины обоснованного применения энергоэффективных технологий, возобновляемых (альтернативных) источников энергии и экономический эффект от их применения.

Повышение энергетической эффективности малоэтажных домов предусматривает выполнение комплекса мер уже на стадии проектирования. Основные меры по увеличению энергоэффективности направлены на снижение теплотерь здания, поскольку, в зимний период около 40% тепловой энергии затрачивается на излучение тепла в наружный слой воздуха (улицы). Из этого количества примерно 40% потерь приходится на стены, 20% – на оконные и дверные проемы, 20% – на кровлю, 20% – на подвал и систему вентиляции.

Для того, чтобы дом в будущем был прочным, комфортными экономичным предпринимаются следующие технологии по повышению энергоэффективности:

1. Объемно-планировочные;
2. Архитектурно – конструктивные;
3. Инженерно – технические.

Основными объемно-планировочными решениями, направленными на энергосбережение, являются: [3]

- Максимально эффективное расположение здания по сторонам света, то есть оптимально использовать энергию солнца с обращением фасада дома на юг и с минимальным использованием светопрозрачных ограждений на северной стороне;
- оптимальная форма здания, которая позволит обеспечить уменьшение потерь тепла зимой и сократить теплопотери в летний период;
- тепловые буферы, которые отделяют жилые помещения от контакта с наружной средой: гаражи, веранды, балконы, подвалы и чердаки станут отличной преградой для проникновения в дом холодного воздуха извне;
- правильное естественное освещение, благодаря которому можно в течение 80% всего рабочего времени освещать дом с помощью солнечных лучей.

Основными архитектурно – конструктивными решениями являются:

Теплоизоляция стен. Порядка 40% потерь тепла частного дома происходит через стены. Таким образом, стоит уделить большое внимание их теплоизоляции. Самым доступным и оптимальным способом является многослойная конструкция, с использованием минеральной (базальтовой) ваты или пеностекла.

Более дорогая, но результативная технология – вентилируемый фасад. Это когда между стеной

дома и облицовочными панелями остается небольшое пространство так называемая «тепловая подушка», позволяющая поддерживать оптимальные условия в доме.

Теплоизоляция фундамента и пола. Через фундамент и пол первого этажа теряется по 10% теплоты. Фундамент эффективнее утеплять снаружи, тем самым защитить его не только от промерзания, но и от других негативных факторов, таких как: влияния грунтовых вод, перепадов температур и т.д. В целях утепления фундамента используют напыляемый полиуретан, керамзит и пенопласт. Пол утепляют теми же материалами, что и стены, но можно использовать и другие варианты: наливные теплоизоляционные смеси, пенобетон, газобетон. Можно утеплить не пол, а потолок подвала, если подобный предусмотрен проектом.

Теплоизоляция кровли. Через кровлю уходит около 20% тепла. Для того, чтобы крыша бала «тёплой» используют аналогичные материалы, что и для стен. Широко распространены минеральная вата и пенополистирол.

Теплоизоляция оконных проемов. На окна приходится 20% теплопотерь дома. Современные стеклопакеты не идеальны по сравнению со старыми деревянными окнами, хотя и защищают дом от сквозняков и изолируют помещение от внешнего воздействия. В настоящее время в нашей стране применяются такие основные способы повышения энергоэффективности окон как:

- термопленка (теплопоглощающее остекление);
- переход от одно- и двухкамерных стеклопакетов к трех- и более камерным;
- использование инертного газа при наполнении стеклопакетов.

Инженерно – техническими решениями являются:

Вентиляционная система с рекуперацией тепла. Работа такого вида системы заключается в следующем. Нагретый воздух забирается воздухозаборниками из помещений дома, преодолевает путь через теплообменник рекуператора, тем самым оставляя часть тепла. Затем, вентиляционные рекуператоры возвращают эту часть тепла назад в помещения посредством теплообмена между входящим и выходящим потоками. Система с рекуперацией имеет максимальную эффективность при значительной разнице температур снаружи и внутри помещения. Несмотря на пока высокую стоимость такого технологического решения, сложность расчета и монтажа, затраты энергии на прогрев воздуха снижаются до 80%.

Система «Умный дом». Чтобы сделать жизнь более комфортной и при этом экономить ресурсы, можно снабдить дом умными системами и техникой, благодаря которым уже сегодня возможно:

- задавать температуру в каждой комнате;
- настраивать уровень освещенности;
- автоматически включать и выключать вентиляцию в зависимости от состояния воздуха;

- автоматически открывать и закрывать окна для поступления в дом холодного или теплого воздуха;

- автоматически открывать и закрывать жалюзи для создания необходимого уровня освещения в помещении.

Возобновляемые источники энергии являются одним из основных вариантов энергообеспечения частных домов без использования традиционной энергии. В результате использования возобновляемой энергии дом может приобрести энергетическую автономность. Таким образом, для улучшения экологической ситуации и сокращения парниковых выбросов имеют место быть следующие технологии на основе возобновляемых источников энергии [4]:

- солнечные панели, малые гидроэлектростанции, ветроустановки – для получения электроэнергии;
- тепловые насосы, солнечные коллекторы – в качестве получения теплоэнергии.

Использование альтернативных источников энергий сокращает почти в 1,5 раза капитальные затраты на строительство, предполагает экологическую чистоту и высокое энергосбережение, приводит к снижению издержек при эксплуатации, обеспечивает снижение сроков окупаемости.

Только необходимо учитывать тот факт, что применение установок с использованием источников возобновляемой энергии зависит от условий расположения этих установок и ресурсов в конкретном регионе.

На сегодняшний день ситуация такова, что энергоэффективные технологии, которые могли бы применяться в малоэтажном строительстве, чаще всего, не используются. Это происходит из-за того, что люди не имеют стимула вкладывать средства в данный вид технологий. Основным фактором, препятствующим внедрению энергоэффективных технологий в строительстве, является значительное повышение стоимости энергоэффективного дома. Для решения этого вопроса необходимо строительство такого вида домов проводить в рамках федеральной программы, с частичным финансированием инновационных технологий государством.

Проведя обзор технологий, способствующих увеличению энергоэффективности дома, стоит отметить, что не существует универсального средства, которое смогло бы повысить энергетическую эффективность. Необходимо учитывать два основных принципа: использовать технологии в комплексе и рассматривать целесообразность их применения, которая, прежде всего, связана с их окупаемостью. Так вполне реально не только уменьшить затраты на энергообеспечение всего малоэтажного дома, но и улучшить общее состояние сферы энергосбережения.

Список литературы:

1. Источник: ВЦИОМ
- <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116352> – 2017;
2. Гулак Л.И. Проблемные аспекты развития малоэтажного жилищного строительства России:

Монография / Казейкин В.С., Баронин С.А., Черных А.Г. / Под общей редакции Академика МАИИ В.С. Казейкина и проф. С.А. Баронина. – М: ИНФА-М, 2011. -278 с.

3. Ватин Н.Н. Формула энергоэффективности / Н.И. Ватин, Д.В. Немова, А.С. Горшков // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2013. -№7 (12). – С.49-63.

4. Елистратов В.В, Возобновляемая энергетика. Монография / В.В. Елистратов – СПб: Наука, 2013. - 307 с.

УДК 691.175.743

**Севостьянов А.В.,
Горохов Т.И.**

Тамбовский Государственный Технический Университет

ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА ПРОЧНОСТЬ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

**Sevostyanov A.V.,
Gorokhov T.I.V.**

Tambov State Technical University

INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE STRENGTH OF POLYVINYL CHLORIDE

Аннотация

В статье рассмотрено влияние: воды, соленой воды, отработанного масла, раствора уксусной кислоты на прочность при поперечном изгибе поливинилхлорида. Показана методология проведения экспериментов. Приведено описание проводимого эксперимента. Дан анализ полученной информации с последующим построением графиков зависимости напряжения от времени в различных агрессивных средах. Установлено, что рассмотренные агрессивные среды существенно влияют на прочность исследуемого материала.

Abstract

The article considers the influence of: water, salt water, waste oil, acetic acid solution on the strength in the transverse bending of polyvinyl chloride. The methodology of the experiments is shown. A description of the experiment is given. The analysis of the information obtained is given, followed by the construction of graphs of the voltage versus time in various aggressive environments. It is established that the considered aggressive media significantly affect the strength of the material under study.

Ключевые слова: агрессивная среда, поливинилхлорид, прочность.

Key words: aggressive environment, polyvinyl chloride, strength.

Полимерные материалы на основе поливинилхлорида (ПВХ) широко используются в различных отраслях народного хозяйства [1] благодаря высокой устойчивости к агрессивным средам, однако в некоторых случаях стойкость этого материала к агрессивным средам недостаточна, это может привести к выходу материала из строя [2,3].

В качестве агрессивных сред было выбраны четыре наиболее распространённых сред [4-7]: вода, соленая вода, отработанное масло, раствор уксусной кислоты. Образцы помещались в агрессивную среду на определенное время: 30 мин, 1 час, 2 часа, сутки и неделею. После выдержки образцов в агрессивной среде заданное количества времени определялась прочность при поперечном изгибе [8,9]. Она определялась на шестипозиционном стенде с передаточным отношением 1:1. Образец длиной 6 см и шириной ориентировочно 1,5 см помещался на опоры, расстояние между которыми составляло 5 см. Нагрузка прикладывалась точно на расстоянии 2,5 см от опоры, т.е. в середине пролета [10].

Нагрузка прикладывалась ступенчато до наступления одного из двух предельных состояний: первого, под которым понимается невозможность

дальнейшей эксплуатации, или второго, под которым понимается невозможность дальнейшей нормальной эксплуатации [11,12]. Разрушающее напряжение при поперечном изгибе определялось по формуле:

$$\sigma = M/W = 3Pl/2bh^2,$$

где М - изгибающий момент,

W = bh²/6 – момент сопротивления изгибу;

P – нагрузка, приложенная к образцу;

l – рабочая длина образца;

b, h – ширина и высота образца соответственно.

За конечный результат прочности при продольном изгибе принималось среднее арифметическое значение 6 образцов испытанных в одинаковых условиях. По полученным значениям прочности при поперечном изгибе в зависимости от количества циклов или времени действия неблагоприятного фактора строились графики в координатах t (ч) – σ (МПа).

На рисунке 1 представлен внешний вид образцов, подверженных действию воды, из которого видно, что замачивание в воде приводит лишь к незначительному осветлению поверхности плиты по-

ливинилхлорида. На рисунке 2 представлен внешний вид образцов после действия отработанного масла.

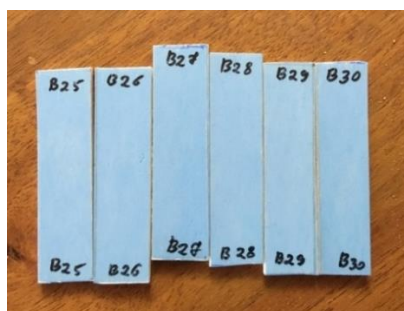
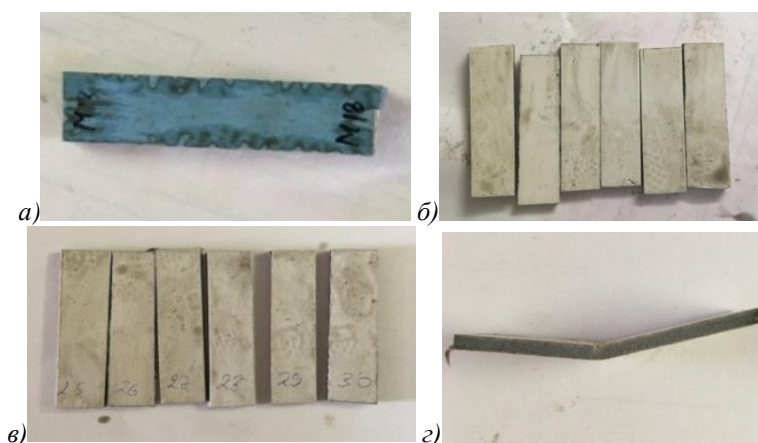


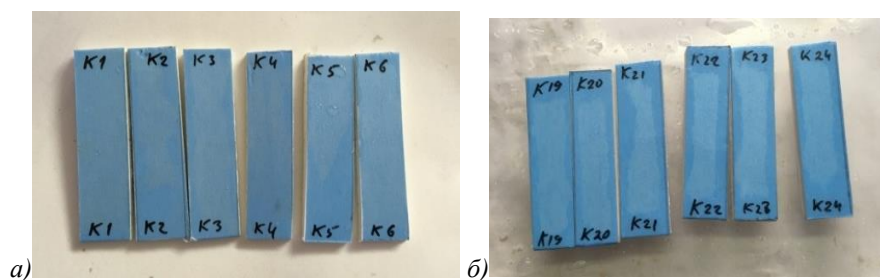
Рисунок 1. Внешний вид образцов поливинилхлорида после воздействия воды



а, б – 2 часа; в, г – неделя (168 часов)

Рисунок 2. Внешний вид образцов поливинилхлорида в зависимости от продолжительности воздействия отработанного масла

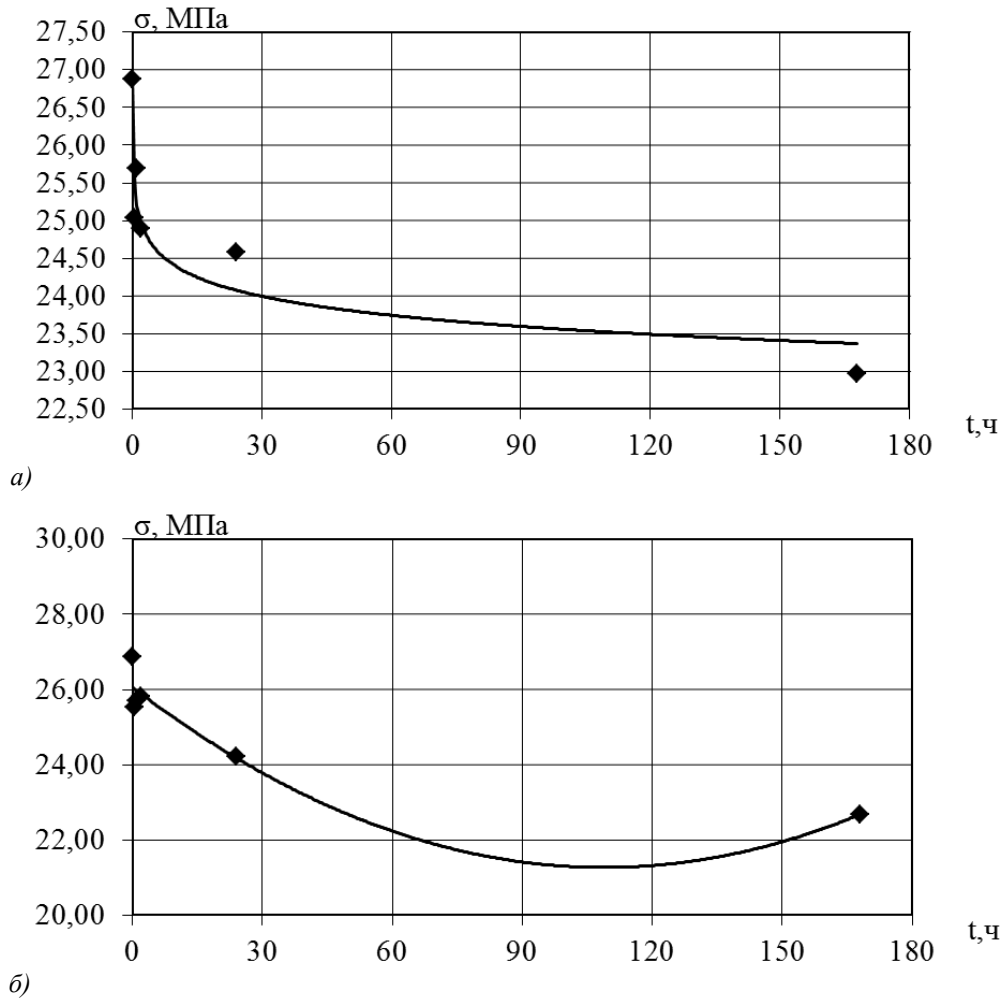
Замачивание в растворе уксусной кислоты, в отличие от замачивания в воде, наоборот приводит к насыщению поверхностного цвета образцов поливинилхлорида (рисунок 3).



а – 0,5 часа; б – сутки (24 часа)

Рисунок 3. Внешний вид образцов поливинилхлорида от продолжительности воздействия уксусной кислоты

Влияние продолжительности действия агрессивных сред на прочность при поперечном изгибе поливинилхлорида наглядно представлено на рисунках 4 и 5.

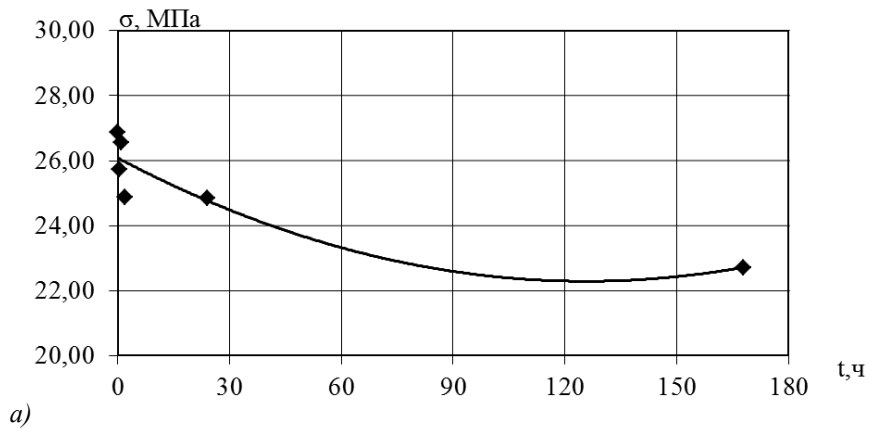


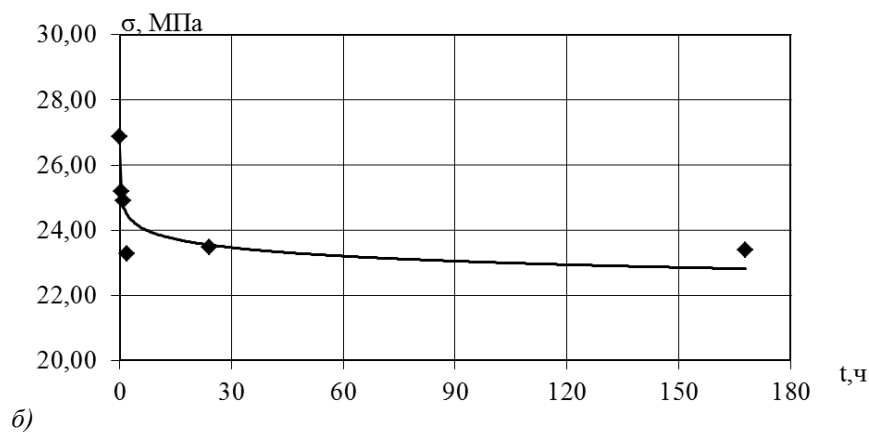
а – вода; б – соленая воды

Рисунок 4. Зависимость изменения прочности при поперечном изгибе поливинилхлорида от продолжительности влияния агрессивной среды

Из графиков (рисунок 4) видно, что изменение прочности при поперечном изгибе образцов поливинилхлорида при действии воды подчиняется зависимости $\sigma = -0,364 \ln(t) + 25,235$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,9013$, а при действии соленой воды – $\sigma = 0,0004t^2 - 0,088t + 26,063$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,9083$. Стоит понимать, что во

втором случае зависимость адекватна только в рассматриваемом диапазоне времени замачивания. Максимальное снижение прочности при поперечном изгибе плит поливинилхлорида не зависит от того происходит замачивание в простой воде или соленой, в среднем составляет 14 %.





б)

а – отработанное масло; б – уксусная кислота

Рисунок 5. Зависимость изменения прочности при поперечном изгибе поливинилхлорида от продолжительности влияния агрессивной среды

Из графиков (рисунок 5) видно, что изменение прочности при поперечном изгибе образцов поливинилхлорида при действии отработанного масла подчиняется зависимости $\sigma = 0,0002t^2 - 0,0604t + 26,084$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,8029$, а при действии уксусной кислоты – $\sigma = -0,378\ln(t) + 24,749$ с коэффициентом корреляции $R^2 = 0,7980$. Стоит понимать, что в первом случае зависимость адекватна только в рассматриваемом диапазоне времени замачивания. Максимальное снижение прочности при поперечном изгибе плит поливинилхлорида, также, как и в предыдущем случае, составляет 14 %, что говорит о том, что для плит поливинилхлорида среды являются одинаково агрессивными.

На основании вышеизложенного можно сказать, что рассматриваемые агрессивные среды оказывают существенное влияние на прочность поливинилхлорида.

Список литературы

1. Ермаков В.В. Влияние повышенных температур на характеристики поливинилхлорида / В.В. Ермаков, А.В. Севостьянов, А.В. Ерофеев // Colloquium-journal. 2019. № 14-2 (38). С. 23-25.
2. Ульянов В.М. Поливинилхлорид / В.М. Ульянов, Э.П. Рыбкин, А.Д. Гуткович, Г.А. Пищин - М.: Химия 1992 /-288 с.
3. Манин В.Н. Физико-химическая стойкость полимерных материалов в условиях эксплуатации / В.Н. Манин, А.Н. Громов. – М.: Химия, 1980. – 248 с.
4. Сокова С.Д. Математический подход к решению проблемы выбора гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений / С.Д. Сокова, Н.В. Смирнова, А.В. Смирнов // Научное обозрение. – 2017. – № 9. – С. 35-39.
5. Смирнова Н.В. Оптимальные решения по защите подземных конструкций от агрессивного влияния внешних факторов / Н.В. Смирнова // Дни студенческой науки. 2017. С. 219-223.
6. Мезенцев С.Д. Применение теории надёжности для обеспечения эксплуатационных свойств гидроизоляционных систем подземной части зданий и сооружений / С.Д. Мезенцев, Н.В. Смирнова, А.В. Смирнов // Научное обозрение. 2017. №20. С. 45-49
7. Смирнова Н.В. Алгоритм принятия решений по выбору гидроизоляции подземной части зданий и сооружений / Н.В. Смирнова // Дни студенческой науки. 2017. С. 329-331.
8. Ерофеев А.В. Влияние агрессивных сред на прочностные характеристики древесно-стружечных плит / А.В. Ерофеев, П.А. Мухортов // Современные технологии деревообрабатывающей промышленности. Материалы международной научно-практической онлайн-конференции. 2018. С. 108-114.
9. Ярцев В.П. Исследование работы декоративных плит в реальных условиях эксплуатации / В.П. Ярцев, А.В. Ерофеев // Промышленное и гражданское строительство. 2015. № 1. С. 24-27.
10. Данилов В.М. Влияние циклического замораживания-оттаивания на механические характеристики плит поливинилхлорида / В.М. Данилов, А.В. Ерофеев, В.В. Ермаков // Colloquium-journal. 2019. № 13-3 (37). С. 38-41.
11. Рождественская Т.С. Анализ факторов, влияющих на параметры эксплуатационной надёжности строительных конструкций спортивных сооружений / Т.С. Рождественская, Н.С. Кобелев, Д.В. Авдяков, Л.С. Белоусова, А.А. Медведев // Международных академических чтений. - 2006. С. 143-146.
12. Авдяков Д.В. Влияние длительности нагружения на параметры несущей способности изгибаемых деревянных клееных элементов / Д.В. Авдяков, М.И. Делова // Строительство и реконструкция. 2012. № 3 (41). С. 3-9.

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 168.52

Гегвер Георгий Николаевич*слушатель цикла университетских лекций по физике, химии, молекулярной клеточной биологии аттестован по биологии растительной и животной клетки**Факультет: немецкий и английский языки, Университет города Вюрцбург (ФРГ)**Пятигорский Государственный педагогический институт иностранных языков***ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА (К МОЗГУ ПРОБАНДА)****Hegwer George N.***lectures on physics, chemistry, molecular cell biology**certified in plant and animal cell biology; student of the cycle of University**Faculty: German and English languages, University of Wurzburg (Germany)**Pyatigorsk state pedagogical Institute of foreign languages***ADDITIONAL EXPERIMENTAL ENVIRONMENT (TO THE PROBAND BRAIN)****Аннотация**

Цель и назначение Дополнительной экспериментальной среды к мозгу пробанда и экспериментальной установки в целом - показать теоретическую и практическую состоятельность возможности достижения взаимодействия двух сред – мозга пробанда и дополнительной к мозгу экспериментальной среды – путем варьирования и подбора различных экспериментальных условий. *in-vivo*-состояния метаболитов нейронов есть не опосредованные состояния. Эти состояния есть Абсолют, не нуждающийся в опосредовании через предполагаемые нейрофизиологами локальные ареалы мозга. «Прикрепление» акционных потенциалов к отдельным ареалам мозга имеет место в нейрофизиологии, но соотносится с результатами экспериментов Г.И. Тейлора на первом их этапе в «открытых» условиях, т.е. без получения интерференции. Сама информация об объекте, ее хранение непосредственно связаны с *in-vivo*-состояниями метаболитов нейронов. Необходимо сделать вывод, что эмергентные свойства мозга непосредственно связаны с еще неизвестными нам свойствами фотонов, эффекты которых мы можем констатировать лишь в том случае, если мы эти эффекты одновременно не измеряем, не наблюдаем, не детектируем, т.е. если мы не вмешиваемся в процесс их «становления».

Abstract

The Purpose and purpose of the Additional experimental environment to the proband brain and the experimental setup as a whole is to show the theoretical and practical validity of the possibility of achieving interaction between two environments - the proband brain and the experimental environment additional to the brain – by varying and selecting different experimental conditions. *in-vivo* States of neuronal metabolites are non-mediated States. These States are the absolute, which does not need to be mediated through the local areas of the brain assumed by neurophysiologists. "Attachment" of promotional potentials to separate brain areas takes place in neurophysiology but correlates with The results of G. I. Taylor's experiments at their first stage in "open" conditions, i.e. without interference. The very information about the object, its storage is directly related to *in-vivo*-States of neuronal metabolites. It is necessary to conclude that the emergent properties of the brain are directly linked to still unknown to us properties of photons, the effects of which we can only say that if we of these effects simultaneously, not measure, not observed, not detectives, i.e. if we do not interfere in the process of their "becoming".

Ключевые слова: эксперимент, фотоны, пробанда, метаболических антиподов, мозг, Г.И. Тейлор, binding problem, визуальный тракт, медийная среда

Keywords: experiment, photons, proband, metabolic antipodes, brain, G. I. Taylor, binding problem, visual tract, media environment

Введение

Эксперимент основывается на известном из физики квантовых объектов феномене их взаимодействия на расстоянии. Входящая в мозг с фотонами визуальная информация теоретически хранится в «хвостах» аминокислот белков (см.

схему ниже). Повышенная температура мозга, вероятно, частично денатурирует протеины, придавая «хвостам» аминокислот определенную пространственную конформацию в зависимости от изменений входящей информации.

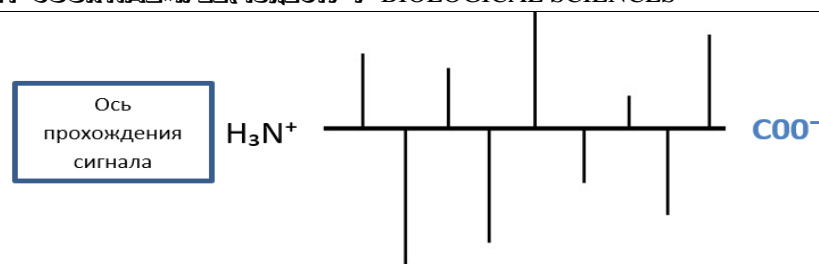


Рис. 1 «Хвосты» аминокислот протеинов могут принимать различные пространственные положения

Свойства фотонов не ограничиваются результатами экспериментов Г.И. Тейлора (1915 г.) в «открытых» условиях, где каждому фотону «прикрепляется» время и место его «удара» на фотоплёнке.

В нейрофизиологии измерением акционных потенциалов вдоль мембран аксонов и ретинопией нарушаются энергоинформационная взаимосвязь и взаимодействия биологических квантовых объектов – метаболитов мозга.

Предлагаемая экспериментальная установка ничего не измеряет, но использует дополнительные условия для проявления эмергентных свойств метаболитов, не нарушая их взаимосвязи и взаимодействий.

Из этических и иных соображений в тексте не приводятся все детали эксперимента. Они касаются, к примеру, экспериментов с животными. О них – деталях – автор предпочёл бы говорить в личной беседе.

Автор не предпринимал попыток опубликовать, дискутировать или патентовать экспериментальную установку в Германии (по месту жительства).

Эту вводную часть можно рассматривать отдельно от ниже приводимого изложения самой идеи эксперимента.

Дополнительная экспериментальная среда к мозгу (пробанда¹), её теоретическое обоснование.

Исходный материал из физики фотонов, нейрофизиологии, молекулярной клеточной биологии:

а) Сравнительная математическая модель взаимодействия метаболитических антиподов в мозге;

б) Эффект фотонов в эксперименте Г.И. Тейлора (1915 г.) и так называемая «binding problem», т.е. связующая проблема в нейрофизиологии;

в) Электромагнитный колебательный контур в экспериментальной среде и визуальный тракт в мозге;

г) Генетически манипулированные фотосинтезирующие организмы в дополнительной к мозгу среде.

а) Сравнительная математическая модель взаимодействия метаболитических антиподов в мозге

Если сравнивать так называемую модель «Хищник-Добыча» [Lotka – Volterra – Model] с моз-

гом, то в нём взаимодействия метаболитических антиподов (агонистов и антагонистов) доведены эволюцией до совершенства.

Концентрации популяций Хищника и Добычи графически приближаются к математическим функциям $\sin(t)$ и $\cos(t)$, где t – время. Логично предположить, что в мозге взаимодействия антиподов, т.е. метаболитов нейронов, соответствуют их концентрациям и математически – идеальной кривой (синусоиде) с изменчивой во времени величиной.

Поскольку концентрации популяций изменяются и повторяются циклически и поскольку в мозге процессы, ограниченные энергетическим интервалом метаболизма, тоже происходят циклически, то эти две системы логично сравнивать с физическим электромагнитным колебательным контуром, что соответствует тем же математическим функциям.

Необходимо отметить, что речь здесь и далее идёт о соответствиях и сравнениях.

б) Эффект фотонов в эксперименте Г.И. Тейлора (1915 г.) и так называемая «binding problem» (связующая проблема в нейрофизиологии)

Г.И. Тейлор проводил эксперименты с дискретными фотонами в «открытых» условиях и получал на этом первом этапе статистически один и тот же вид информации: время и место «удара» фотона на фоточувствительной плёнке.

«Закрыв» экспериментальную установку, т.е. сделав её герметичной, он получил иной вид информации, а именно – упорядоченный, организованный образец на плёнке – так называемую интерференцию. Здесь необходимо провести параллели с нашим зрительным органом и мозгом. В них присутствуют для приёма фотонов подобные, но в то же время особые условия. Не вдаваясь в дискуссию о корпускулярных, волновых и иных свойствах фотонов, в случае с мозгом мы имеем дело, вероятно, не с коллапсом так называемой волновой функции фотонов, но с их неизвестными в физике свойствами.

В этой связи эксперимент не ставит цели расставить все точки над «i». Однако теоретически нечто подобное эффекту фотонов в «закрытых» условиях эксперимента Г.И. Тейлора, т.е. – нечто подобное эффекту интерференции – есть основания

¹ Пробандом на начальном этапе экспериментов может быть животное. Например, собака.

предполагать. Теперь уже в эксперименте с пробандом и с дополнительной к его мозгу средой. В среду (далее именуемую как Медийная среда) помещена метаболизирующая, фотосинтезирующая система (к примеру, цианистые бактерии) с питательной средой (медиумом) для них. Иными словами, эксперимент ставит цель вызвать, образно говоря – спровоцировать те возможные эффекты, связанные с фотонами, которые всилу иных условий (!) не могли быть выявлены в экспериментах Г.И. Тейлора и других физиков.

В предлагаемом эксперименте соблюдение условия герметичности и сферичности Медийной среды имеет первостепенное значение. В ней – над мозгом пробанда – предполагается поместить электромагнитный колебательный контур параллельно к визуальному тракту в мозге: *nervus opticus* → *chiasma opticum* → *tractus opticus* → *corpus geniculatum lateralis* (см. Fotoatlas Neuroanatomie, Lehmanns Power Pockets, авторов К.-Р. Valerius, Н.-R. Duncker). Структура визуального тракта в целом обращает на себя особое внимание. Поэтому напротив и параллельно к ней, т.е. напротив её центра – *chiasma opticum* (схемы прилагаются) – в Медийной среде расположены две сферические катушки (L1 и L2) с конденсатором (C), соединённые с электроэнцефалограммой (EEG) пробанда, играющей в эксперименте роль функционального генератора: $EEG \cong FG$.

Функция электромагнитного колебательного контура – распространить ожидаемый, теоретический эффект фотонов на всю сферу Медийной среды, включая *chiasma opticum* пробанда, т.е. на его оптический центр (в схеме – с центром M).

Теоретически, так называемая связующая проблема (анг.:binding problem) в нейрофизиологии эволюционно связана с визуальной информацией и свойствами фотонов – «организовывать», «обобщать», «соединять» информацию об объекте водино, подобно тому, как ими же «организуется» интерференция в «закрытых», герметичных условиях экспериментов Г.И. Тейлора и других физиков.

Далее обращает на себя внимание случай дислексии из клинической нейропсихологии (см. Georg Goldenberg, «Neuropsychologie: Grundlagen, Klinik, Rehabilitation»; Springer Verlag). Ниже приводятся используемые в связи и в контексте с этим случаем символы и их значения:

→ $\vec{I}(t)$ – информация ко времени (t), имеющая направленность в пространстве;

→ $\dot{E}_n(t)$ – n-ный «энергopakет» метаболизма ко времени (t), как один из производных повторяющейся, циклической системы метаболизма и соответствующий математической дифференциации функций $\sin(t)$ и $\cos(t)$, циклически переходящих друг в друга: $\dots \rightarrow \sin(t) \rightarrow \cos(t) \rightarrow -\sin(t) \rightarrow -\cos(t) \rightarrow \sin(t) \rightarrow \dots$ и т.д. (поэтому точка стоит над \dot{E}).

Поскольку фотоны представляют собой дискретные (по М. Планку $h = 6,6260755 \times 10^{-34}$ Js)

энергopakеты, то им в контексте эволюции биологической клетки теоретически должны соответствовать такие же дискретные энергoinформационные пакеты метаболизма. В краткой форме выше сказанное есть соответствие информации и энергии:

$$\vec{I}(t) \cong \dot{E}_n(t)$$

Логично предположить, что за $\dot{E}_n(t)$ -энергopakетами скрываются метаболиты нейронов, несущие определенную $\vec{I}(t)$ – информацию ко времени (t), т.е. своим определенным энергетическим содержанием кодирующие определенную же информацию извне.

Случай дислексии может свидетельствовать в контексте соответствия информации и энергии – о следующем:

Две графемы E и F – с равными отрезками (), из которых они состоят, можно представить следующим образом:



(для наглядности в разбивке!)

Графема E состоит из пяти геометрически расположенных друг к другу равных отрезков. Графема F состоит из четырех отрезков. Метаболизм мозга имеет в своем резервуаре два различных энергopakета: пациенты эти графемы различают.

Но они не различают графемы $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$, расположенные здесь по обе стороны от оси симметрии. Графемы $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$ и $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$ состоят – каждая в отдельности – из пяти равных отрезков (–), по аналогии с графемами E и F. Метаболически и графеме $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$, и графеме $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$ соответствует один и тот же энергopakет:

$$\dot{E}_d(t) = \dot{E}_b(t)$$

Пациенты не различают также графемы $\begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \end{matrix}$.

Здоровый человек различает неоднозначность этих графем, находящихса справа и слева от оси симметрии.

Вероятный вывод: $\dot{E}_n(t)$ -энергopakеты должны, кроме энергетического содержания, которое здесь одно и то же, иметь направленность или ориентацию в пространстве. Иначе говоря, $\dot{E}_n(t)$ -энергopakеты - в соответствии с приведённым здесь случаем дислексии – есть векторные величины, что приближает их к квантовым объектам с соответствующими свойствами и состояниями.

У тех же пациентов нет проблем с различением графем относительно их ориентации вдоль оси «верх» - «низ».

Этот последний факт необходимо выделить особо: нет вообще пациентов с неузнаванием «верх» -а или «низ» -а графем. Логично сделать вывод, что нет и предполагаемого нейрофизиологами механизма «переворачивания» оптически перевёрнутого отражения объекта на сетчатке глаза.

Из выше сказанного следует возможный сценарий трансдукции светового визуального сигнала в мозг: фотоны, «ударяясь» о сетчатку глаза, передают исключительно своим энергетическим, дискретным (!) содержанием цвета видимого нами объекта: $E_n \sim f_n$, где f_n - частота волны определённого фотона. Этой дискретной, энергетической информации для мозга достаточно, чтобы в силу эволюционно сложившихся [$E_n \sim f_n \sim \dot{E}_n(t)$], гравитационно и пространственно ориентированных в мозге $\dot{E}_n(t)$ -энергопакетов, т.е. метаболитов, «восстановить» всю информацию об объекте в единое целое.

Идентичность эволюции биологической клетки во всех индивидуумах гарантирует идентичность «восстановления» поступающей извне $\dot{I}(t)$ - информации:

$$\dot{I}(t) \cong \dot{E}_n(t)$$

в) Электромагнитный колебательный контур в Медийной среде и визуальный тракт в мозге

Электромагнитный колебательный контур в Медийной среде – специально для эксперимента – расположен параллельно к визуальному тракту пробанда [см. «Fotoatlas Neuroanatomie», Lehmanns Power Pockets, K.-R. Valerius, H.-R. Duncker; стр. 92, 94, 96, 98].



Рис. 2. Фото из Fotoatlas Neuroanatomie; стр. 92, 94, 96, 98.

Особенно на стр. 98 (!) видно, что, вероятно, все пять сигналов от пяти органов восприятия действительности сходятся в район вокруг chiasma opticum (на фото 15): «хоботок» гипофиза (нем.: Hypophysenstiel – на фото 16), вероятно, соприкасается in-vivo с задней частью chiasma opticum или с её центральной частью М, т.е. - снизу (см. также схему), так как место его соприкосновения заметно краснее на желтом фоне волокон chiasma opticum.

Из выше сказанного и представленного в фотоатласе логично предположить, что в районе chiasma opticum происходит in-vivo соединение всех пяти сигналов извне в единое целое об объекте.

Как отмечено в вводной части, экспериментальная установка ничего не измеряет. Она «призвана» практически использовать современные научные факты, чтобы в итоге экспериментов интегрировать её в прибор для возможного расширенного чувствования входящей в мозг $\vec{I}(t)$ -информации.

Некоторые условия для проведения эксперимента (рис. 1).

Пробанд, с которым проводится эксперимент, сидит с закрытыми (!) глазами, держа в руках объект, к примеру, цилиндр. В его мозге постоянно присутствуют так называемые акционные потенциалы вдоль мембран аксонов. И что бы пробанд не предпринимал с цилиндром, все сигналы от нейронов «отражаются» в его энцефалограмме (EEG), которая играет в эксперименте роль функционального генератора для электромагнитного колебательного контура: $EEG \cong FG$.

Четыре сигнала в $EEG \cong FG$, - кроме визуального - поступают в Медийную среду от четырех органов восприятия пробанда. Для усиления этих сигналов цилиндр, к примеру, зеленого цвета должен:

1. Издавать звук (аудиторный сигнал);
2. Быть, к примеру, шероховатым на ощупь или темперированным (тактильный сигнал);
3. По возможности иметь какой-нибудь вкус (густаторный сигнал);
4. Издавать запах (ольфакторный сигнал).

Единственная неизвестная для пробанда величина в этом эксперименте – цвет цилиндра.

Иными словами:

Как достичь взаимодействия двух сред, т.е. Медийной дополнительной экспериментальной среды – с мозгом пробанда?

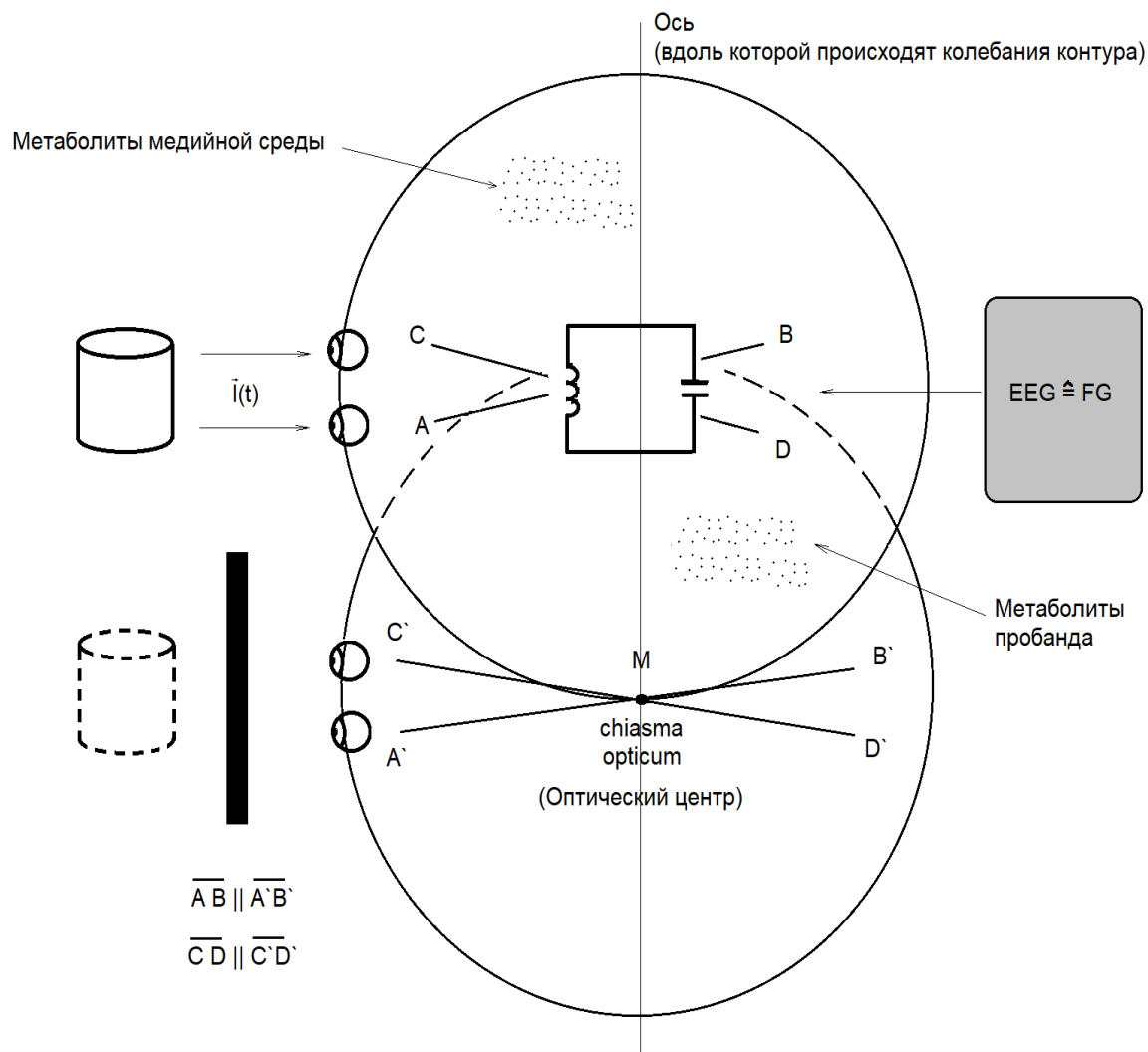


Рис.3. Экспериментальная установка (вид сбоку на голову пробанда и на Медийную среду).

г) Генетически манипулированные, фотосинтезирующие организмы в дополнительной к мозгу Медийной среде

Исходным пунктом для генетической манипуляции фотосинтезирующих организмов является предположение о соответствии и взаимодействии энергоинформационных состояний ($\vec{I}(t) \cong \dot{E}_n(t)$) метаболитов в Медийной среде и в мозге пробанда при определенных дополнительных, экспериментальных условиях. Т.е. эксперимент предполагает эффект взаимодействия in-vivo-состояний метаболитов двух сред на расстоянии.

Некоторые шаги трансдукции светового сигнала и в растительной, и в животной клетке, как известно, до определенной степени законсервированы эволюцией. В этой связи – стратегия эксперимента:

Те «шаги», которые отсутствуют в фотосинтезирующей клетке или отличаются от метаболизма нейронов, возможно заменить метаболитами, генетически манипулируя, например, плазмиды и затем внося с ними кодирующие гены метаболитов нейронов в геном фотосинтезирующих бактерий или иных организмов. К примеру, ген, кодирующий человеческий родопсин, возможно сначала изолировать; затем размножить с помощью плазмидов; «внести» в геном бактерий в определенной последовательности перед генами, кодирующими фоточетры в мембранах тилакоидов и т.д. Технология размножения метаболитов описана в соответствующей литературе. Различные популяции фотосинтезирующих организмов имеют различный интервал абсорбируемой ими длины волны фотонов ($\cong \lambda$). Варьируя различные популяции или меняя цвет объекта, можно наблюдать влияние и эффекты этих параметров на результаты экспериментов.

Кроме других, не указанных здесь, условий необходимым является также достаточно сильное магнитное поле, охватывающее Медийную среду и мозг пробанда.

Некоторые теоретические выводы и перспективы (до проведения эксперимента):

- Дискретность квантовых объектов – фотонов – закон по М. Планку;
- In-vivo-состояния метаболитов как предполагаемых квантовых объектов должны также обладать дискретностью своего энергетического содержания;
- $\vec{I}(t)$ -информация в мозге есть моментное, дискретное состояние энергоинформационных продуктов метаболизма.
- Фиксированного (!) отражения объекта на сетчатке глаза не может быть по физическим законам света, фотоны которого не могут проходить фокус линзы одновременно (!), т.е. фотоны отличаются друг от друга по времени (t) отражения от объекта и, следовательно, проходят фокус линзы по одному, т.е. дискретно. Тот факт, что офтальмологи

видят на сетчатке глаза фиксированное (!), перевёрнутое отражение объекта, не имеет ничего общего с визуальной $\vec{I}(t)$ -информацией, но является лишь оптическим эффектом, который нейрофизиологи прослеживают до визуального кортекса и что соответствует результатам эксперимента Г.И.Тейлора в открытых условиях на первом этапе, т.е. без интерференции.

- $\vec{I}(t)$ -информация в мозге, вероятно, защищена от вмешательства извне (будь это измерения акционных потенциалов, ретинопоты и т.д.) изменением своего энергоинформационного состояния. Подобно тому, как интерференция фотонов отсутствует, если, как показали эксперименты венского профессора квантовой физики А.Цайлингера (A. Zeilinger), одновременно пытаться детектировать место прохождения дискретного фотона через отверстие. Подобный «механизм» защиты $I(t)$ -информации в мозге представлялся бы логичным, так как исключал бы любую манипуляцию ею при малейшем нарушении энергоинформационных состояний метаболитов нейронов.

- $\vec{I}(t)$ -информация в мозге проявляет себя через чувствование;

- «Расширения чувствования» теоретически возможно достичь через взаимодействие мозга с дополнительной экспериментальной (Медийной) средой, используя для этой цели различные экспериментальные условия, включая манипуляцию геномов;

- Теоретически Медийная среда может быть съёмной с сохранённой в ней $\vec{I}(t)$ -информацией;

- В целостности организма и мозга энергоинформационная взаимосвязь [$\vec{I}(t) \cong \dot{E}_n(t)$] наделяет организм способностью реагировать на сигналы извне точными, дискретными сокращениями мышц. В этой связи предполагаемый эффект взаимодействия двух сред теоретически возможно использовать в будущей роботизации искусственного биологического (не компьютерного!) интеллекта:

$$\dot{E}_n(t) \cong \vec{I}(t) \wedge \vec{I}(t) \cong \dot{E}_n(t).$$

Список литературы

1. «A vision of the brain», S. Zeki, 1993, London Blackwell;
2. «Fotoatlas Neuroanatomie», Lehmanns Power Pockets, K.-R. Valerius, H.-R. Duncker;
3. «Lern – und Gedächtnispsychologie», Hoffmann – Engelkamp, Springer-Verlag;
4. «Molecular cell biology», Harvey Lodish, Arnold Berk, Paul Matsudaira, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Matthew P. Scott, Lawrence Zipursky, James Darnell;
5. «Neuropsychologie: Grundlagen, Klinik, Rehabilitation», G. Goldenberg.
6. «Neurowissenschaften», E. Kandel, J. Schwartz, Th. M. Jessel.

*Цаценко Л.В.,**Гугушвили Н.Н.**Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина***МИТОЗ В ЖИВОПИСИ***Tsatsenko L.V.,**Gugushvili N.N.**Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin***MITOSIS IN ART****Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы визуального представления процесса митоза с помощью произведений живописи. В основу положена визуальная метафора, позволяющая путем сравнения раскрыть сложные механизмы генетической регуляции клеточного цикла. На примере картин японских живописцев отражены процессы деления клетки, отдельные стадии митоза, хромосомы, кинетохор и веретено деления. Использование визуализации как сравнительной метафоры позволяет представить сложные процессы клеточного цикла, донести информацию с полной и отражающей современные достижения в исследуемой области.

Abstract:

The article deals with the issues of visual representation of the mitosis process with the help of paintings. It is based on a visual metaphor, which allows by comparison to reveal the complex mechanisms of genetic regulation of the cell cycle. On the example of paintings by Japanese painters reflected the processes of cell division, the individual stages of mitosis, chromosomes, kinetochore and spindle division. The use of visualization as a comparative metaphor allows us to present complex processes of the cell cycle, to convey information with full and reflecting modern achievements in the field under study.

Ключевые слова: *иконография, живопись, митоз, хромосома, деление клетки, визуальная метафора.*

Keywords: *iconography, painting, mitosis, chromosome, cell division, visual metaphor.*

Митоз является важным моментом в жизни клетки. Благодаря этому процессу происходит точное копирование клеток, в итоге из одной клетки возникают две, идентичные материнской. Биологическое значение митоза заключается в том, что деление клеток приводит к увеличению их числа, обеспечивая процессы роста функционирующего многоклеточного организма, кроме того митоз обеспечивает замещение клеток, истощенных или поврежденных тканей при этом процессе в ряду поколений сохраняется постоянный набор хромосом. Дочерние клетки имеют идентичные наборы хромосом (т.е. обладают равноценной наследственной информацией) и функционируют как гармоничная часть ткани, органа, организма; а также этот процесс деления клетки служит механизмом бесполого размножения, при котором создается потомство, генетически идентичное родителям.

Процесс митоза в современной учебной и научной литературе иллюстрирован достаточно хорошо. Имеется большое количество рисунков, фотографий, схем этого процесса. По мере развития дальнейших представлений о делении клетки, установке механизмов запуска деления, сегрегации хроматид, механизмов биориентации хромосом,

ареста деления и других процессов, возникла необходимость в визуализации данных посредством метафор [2, 3]. В качестве такого приема выступили картины, через живопись удалось метафорично, путем сравнения передать механизмы генетической регуляции процессе деления клетки [4,8].

Обращение к живописи, как к ресурсу информации, впервые было предложено Джулианом Джеником [9]. Он использовал произведения искусства как визуальный ресурс по истории и археогенетики растений. Далее был введен термин иконография растений, в контексте рассматривалось детализация образа посредством произведения искусства. В нашей работе мы использовали визуальные образы при проведении занятий по дисциплинам «Генетический мониторинг», «Цитогенетика растений» [5,7].

В задачу нашей работы входило провести анализ образов митоза, его стадий, нашедших отражение в произведениях искусства с целью получения новой информации о данном процесс. Для достижения поставленной цели была создана база данных образов, насчитывающая около 30 картин [1].

Впервые в живописи митоз был представлен на панно мексиканского художника Диего Риверы (рисунок 1).



Рисунок 1 Риверо Диего. Фрагменты росписи «Человек, управляющий Вселенной» 1934 и «Руки природы, дающие воду» 1951, с изображением стадий митоза (слева-направо) метафаза, анафаза, анафаза с мостом.

Новый взгляд на процесс митоза был предложен художницей Джулией Ньюдол. Процесс митоза был наложен на произведение Платона «Республика», главная героиня – богиня Ананке, в древнегреческой мифологии божество необходимости, неизбежности, рока, судьбы и предопределенности свыше. Согласно Платону, между колен Ананке вращается веретено, ось которого – мировая ось. В нижней части картины – циклические греческие символы. В первой серии, Профаза, нарисована богиня Деметра с Персефоной, греческий герой, который живет циклической жизни, полтора года над землей и наполовину ниже с Аидом, к которому она

обязана возвращаться каждый год. В этой первой картине, она с матерью и таким образом передана вся образность циклического процесса митоза – от одной материнской образуется дочерняя, схожая, клетка. В ближайших трех картинах: Анафаза, Метафаза и Метафаза с опозданием, можно увидеть цикл Диониса. В последней картине, Телофаза, изображена Персефона с Аидом в подземном мире [5]. Она теперь не только далеко от своей матери, а находится в другом мире, и мы видим, что два мира отражены в двух недавно разделившихся клетках (рисунок 2).



Рисунок 2 Телофаза митоза из серии картин Джулии Ньюдол (Julie Newdoll).
Источник: <http://www.brushwithscience.com>

Построение образа на основе картин японских мастеров живописи, как мема, предложен в разработке обложки журналов Genes to Cells. Это рецензируемый научный журнал, в котором публикуются оригинальные исследования молекулярных механизмов биологических событий. Журнал издается с 1996 года компанией Wiley-Blackwell от имени общества молекулярной биологии Японии

На рисунке 3 слева изображены хромосомы, как воздушные змеи, летающие ранней весной в городе на фоне горы Фудзи. Будучи направленными по ветру и умело управляемыми с помощью струн, воздушные змеи выглядят как метафазные хромосомы, выровненные по экватору клетки.

Справа показаны два набора сегрегированных хроматид во время телофазы, которые изображены в виде кошек, удобно прижавшихся к столбам шпинделя.

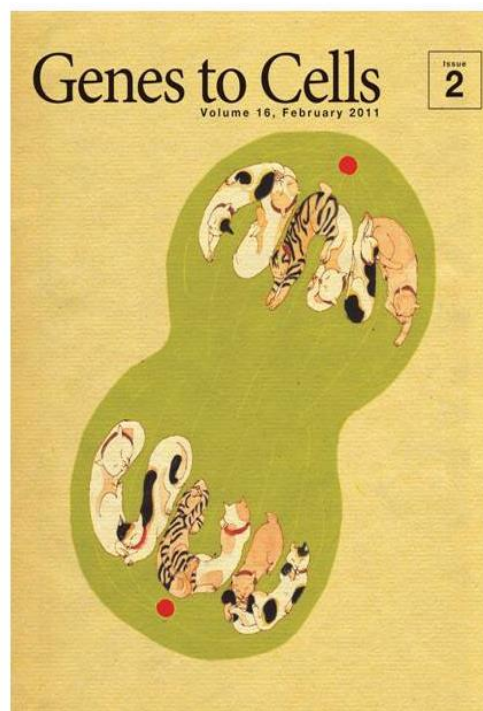
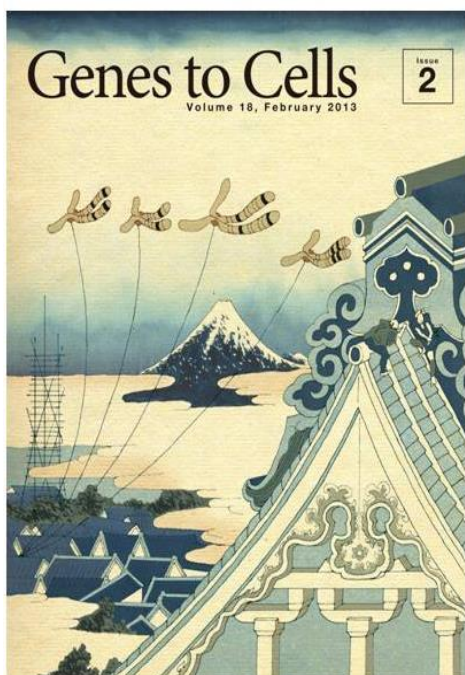


Рисунок 3 Обложки журнала с изображением фаз митоза

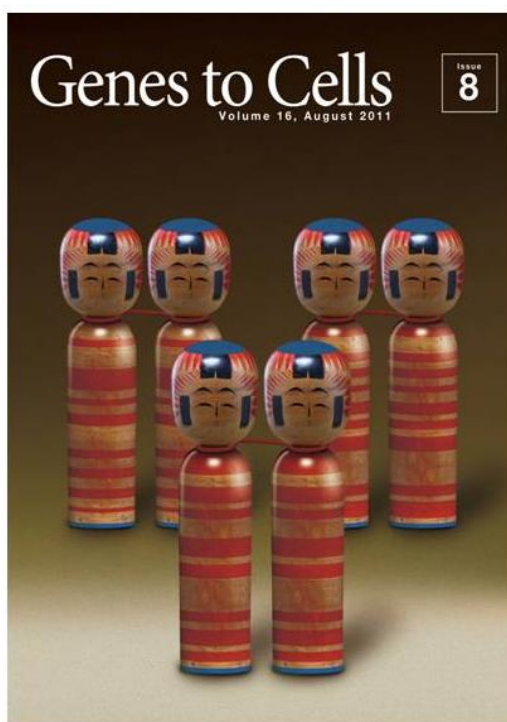


Рисунок 4 – Хромосомы и стадии мейоза в картинах японской живописи

Другой блок изображений связан с представлением хромосом в виде традиционной японской куклы – кокеши (рисунок 4, изображение слева). Это японская деревянная кукла, покрытая росписью, состоит из цилиндрического туловища и прикрепленной к нему головы, выточенных на токарном станке. Будучи вдохновленным сходством во внешнем виде, Кокеши изображаются как метафазные хромосомы. Заслуживает внимания то, что каждая пара кокеши выполнена одинаково и завязана ниткой на шее (кинетохоры) друг друга.

В справа рисунка 4 показана «контрольная точка шпинделя», расположенная в важной точке

«Метафазно-Анафазного перехода» в пост-фазе «м» на «клеточном цикле». Митотические веретена и хромосомы, которые несут путешественники, тщательно проверяются, и путешественники должны быть арестованы до тех пор, пока все хромосомы не будут выровнены по экватору и все пары родственных кинетохор не будут должным образом прикреплены к микротрубочкам с обоих полюсов веретена для достижения биориентации. Войти в "анафазу" своих поездов могут только те, кто благополучно прошел контрольный пункт.



Рисунок 5 Изображение амитоза и центросомы, содержащей пару центриолей, на основе картин японской живописи

На рисунке 5 слева представлено неравное деление клетки, амитоз. Моти (рисовый пирог) незаменим, чтобы встретить Новый год в Японии. Чтобы использовать Моти для различных целей, таких как для еды и для украшения, люди сначала растирают большой Моти, а затем делят его на мелкие кусочки в соответствии с целями. Этот процесс может быть похож на процесс получения различных типов клеток из оплодотворенных яйцеклеток путем асимметричного деления клеток (амитоз). Женщина спереди делит большой Моти асимметрично таким образом, что бобы, которые выглядят как Сара (якорь Smad для активации рецептора) эндосомы и полумесяц, который выглядит как онемение (фактор, определяющий судьбу клетки) собраны только в левой половине. Другая женщина на спине готовит украшение под названием Мотибана (цветок рисового пирога), она пытается схематизировать линейку стволовых клеток у потомства.

Справа на рисунке 5, раскрашено летнее ночное небо Японии фейерверком, который имеет вид

половины веретена животных митотических клеток. Центросома, содержащая пару центриолей, расположена в центре, и астральные микротрубочки, простираются вверх влево, в то время как полярные микротрубочки простираются в противоположном направлении. Японская технология в настоящее время производит самые современные фейерверки, и это не должно быть трудно производить такие фейерверки в реальности.

Таким образом, анализ изображений митоза, переложенный на произведения живописи, удачно позволил представить сложные процессы клеточного цикла, а использование метафор – донести информацию с полнотой, отражающей современные достижения в исследуемой области.

Список литературы

1. Каталог японских картин птиц и цветов [Электронный ресурс] URL: <http://readercollection.com/catalog.html> (дата обращения 16.01.2019)

2. Седов А. Е. Метафора в генетике // Вестник Российской академии наук. – 2000. – Т. 70. – № 6. – С. 526–534.
3. Ульянова Г. Ф. Использование поэтических образов науки на учебном занятии // Совет ректоров. – 2011. – № 5. – С. 82–94.
4. Храмова В. А., Земцова Я. М. О визуальном мышлении // Электронный образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания». – 2015. – № 8 (42). – С. 126–129.
5. Цаценко Л.В. Произведения живописи в преподавании дисциплины «цитология» // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №07(111). С. 248 – 259. – IDA [article ID]: 1111507014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/14.pdf>, 0,75 у.п.л.
6. Цаценко Л.В., Савиченко Д.Л. Мемы как форма иллюстрации в науке и образовании // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №10(114). С. 582 – 591. – IDA [article ID]: 1141510043. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/43.pdf>, 0,625 у.п.л.
7. Цаценко Л.В. Использование словесной и визуальной метафоры на учебных занятиях по дисциплинам «цитогенетика» и «генетический мониторинг» // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №04(118). С. 712 – 722. – IDA [article ID]: 1181604039. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/39.pdf>, 0,688 у.п.л.
8. Ядровская Е. Р. Интерпретация художественного произведения как технология общения с искусством и путь творческого развития личности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2009. – № 113. – С. 76–82.
9. Janick J., Paris H. S., Parrish D. C. Plant Iconography and art: source The Cucurbits of Mediterranean antiquity: identification of taxa from ancient images and descriptions // Annals of Botany, 2007. – № 100. – P. 1441–1457.

VETERINARY SCIENCES

УДК619:616-089.5-031.81/. 615.84+636.7

Дашко Д.В.

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского»

DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10715

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОКА И ВАРИАНТОВ НАЛОЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИИ У СОБАК

Dashko D.V.

FGBOU VO «Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky»

DETERMINATION OF OPTIMAL CURRENT PARAMETERS AND ELECTRODES APPLICATION
OPTIONS DURING TRANSCRANIAL ELECTROANALGESIA IN DOGS**Аннотация**

Изыскание новых, эффективных средств и способов обезболевания является актуальной проблемой для ветеринарной хирургии. Целью исследования являлось определение оптимальных параметров тока для получения электроанальгезии у собак, используя различные конструкции электродов и места их наложения. Был испытан импульсный ток прямоугольной формы частотой 100, 300, 500 и 700 Гц, длительностью импульсов 0.1; 0.2; 0.5; 1.0 и 2.0 мс (19 параметров тока). Наилучший вариант наблюдался в комбинации: наложение «висок – висок» (битемпоральное), частота тока 300 Гц при длительности импульсов 0.5 – 1.0 мс. Изменения в клиническом состоянии животных носят кратковременный и обратимый характер и не оказывают отрицательного влияния на организм собак. Сам метод легко управляем и дозируем, экологически чист, безопасен.

Abstract

The search for new, effective means and methods of anesthesia is an urgent problem for veterinary surgery. The aim of the study was to determine the optimal current parameters for obtaining electroanalgesia in dogs using various electrode designs and their application sites. A rectangular pulse current was tested with a frequency of 100, 300, 500 and 700 Hz, pulse duration 0.1; 0.2; 0.5; 1.0 and 2.0 ms (19 current parameters). The best option was observed in combination: overlay «temple-temple» (bitemporal), current frequency 300 Hz with a pulse duration of 0.5 - 1.0 ms. Changes in the clinical condition of animals are short-term and reversible and do not adversely affect dogs. The method itself is easy to control and dose, environmentally friendly, safe.

Ключевые слова: собаки, электроанальгезия, обезболевание, импульсный ток, электроды.

Key words: dogs, electroanalgesia, anesthesia, pulse current, electrodes.

На протяжении последних десятилетий, отечественные и зарубежные исследователи пытаются разработать и внедрить в практику новые способы обезболевания, которые по своей сущности имели бы ряд преимуществ перед химическими средствами обезболевания и обладали следующими качествами: безопасностью, точностью дозирования, легкой управляемостью, быстротой осуществления, малой степенью токсичности и не имели отрицательного влияния на организм [2-12].

В основном, научные руководства и методика, в т.ч. и специальная аппаратура для транскраниальной электроанальгезии (ТКЭА), выполнены для жвачных животных и свиней и поэтому, механическое перенесение методики ТКЭА разработанной для вышеуказанных животных на собак, в силу ряда их анатомо-физиологических особенностей, не представляется возможным и является одной из проблем [1, 2, 7-9, 11, 12].

Поэтому, определение оптимальных параметров импульсного тока прямоугольной формы для получения эффективного обезболевания у собак, используя различные конструкции электродов и вариантов их расположения на животном, является актуальным вопросом ветеринарной хирургии.

Материал и методы исследований. Экспериментальные исследования по определению оптимальных параметров тока, конструкций электродов и мест их наложения были испытаны в 19 комбинациях параметров тока при четырех вариантах наложения электродов: «основания ушных раковин» (биаурикулярно), «глаза – затылок», «висок-висок» (битемпорально) и «лоб-затылок». В экспериментах был испытан импульсный ток прямоугольной формы, частотой 100, 300, 500 и 700 Гц, продолжительностью импульсов 0.1; 0.2; 0.5; 1.0 и 2.0 мс. В каждом из вариантов использовали по семь беспородных клинически здоровых собак в возрасте от двух до четырех лет, с живой массой тела до 20 кг. ТКЭА проводили генератором электрических импульсов «ГИ-1».

При биаурикулярном наложении электродов, на основания ушных раковин накладывали фиксаторы типа «крокодильчик» (электроды-прищепки) с многослойной марлевой (фланелевой) прокладкой, смоченной физиологическим раствором. При варианте наложения электродов «висок-висок» использовали дуговые электроды собственной конструкции с применением пластинчатых полимерных токопроводящих электродов размером 35x20 мм. При

варианте наложения электродов “глаза-затылок” использовали свинцовые пластинчатые электроды (на глаза площадью 4 см², на затылок - 25 см²), вложенные во фланелевые чехлы, смоченные физиологическим раствором. Электроды на голове животного фиксировали при помощи универсального намордника-электрододержателя собственной конструкции. В варианте расположения электродов “лоб-затылок” накладывали свинцовые пластинчатые электроды площадью 25 см², по вышеописанной методике [3-7].

Перед началом опыта собак фиксировали на операционном столе Виноградова, на боку, предварительно изолировав от металлических конструкций стола прорезиненной тканью (клеёнкой). Подачу тока проводили “толчком” до задержки дыхания, с последующим уменьшением силы тока до момента его восстановления [7, 12]. После этого за животными наблюдали не менее 30 минут.

При этом учитывали клинический статус подопытных животных: определяли температуру тела, частоту пульса и дыхания; наличие и степень беспокойства, тонус скелетной мускулатуры, уровень тактильной и болевой чувствительности в областях шеи, лопатки, надкостницы ребра, вентральной брюшной стенки. Полученные результаты оценивали по балльной шкале: максимальная реакция – 2 балла, слабая реакция - 1 балл, отсутствие - 0. Помимо этого, учитывали наименьшую силу тока, скорость и надежность фиксации электродов, качество контакта электродов с тканями головы животного [7].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено (табл.1), что при наложении электродов биаурикулярно наилучший эффект ТКЭА проявляется при действии тока частотой 300 Гц, длительностью импульсов 1.0 мс и силой 36 ± 2.37 мА. При этих параметрах степень беспокойства снижается на 63.7% ($P<0.05$), болевая чувствительность - на 89.4% ($P<0.05$), а тонус скелетной мускулатуры у некоторых животных незначительно повышался. Температура тела повышается на 1.8% ($P<0.05$), частота

пульса и дыхания колеблется в пределах границ физиологической нормы. Следует отметить, что у некоторых животных в этом эксперименте наблюдались периоды кратковременного возбуждения, как в начале подключения тока, так и на всем протяжении его действия.

При варианте наложения электродов “глаза-затылок” лучший результат ЭА регистрируется при частоте тока 500 Гц, продолжительности импульсов 0.2 мс и силе тока 32 ± 4.30 мА. При этих параметрах тока степень беспокойства снижается на 73.2% ($P<0.05$), болевая чувствительность - на 93.4% ($P<0.05$), тонус скелетной мускулатуры в пределах физиологической нормы. Колебания температуры тела в ходе ЭА незначительны, частота пульса и дыхания остается в пределах физиологической нормы. Изменение же параметров тока приводит к беспокойству животных, вплоть до попытки сбросить электроды.

При битемпоральном наложении электродов лучший результат получается при частоте тока 300 Гц, продолжительностью импульсов 0.5 мс и силе тока 29 ± 2.77 мА. При этих параметрах тока степень беспокойства снижается на 82.1% ($P<0.05$), болевая чувствительность - на 96.1% ($P<0.05$). Незначительное беспокойство некоторых животных проявляется при нанесении болевого раздражения в области надкостницы ребра. Тонус скелетной мускулатуры остается в пределах физиологической нормы. Достоверно уменьшается частота дыхания на 27.3% и пульса - на 24.0%, а температура тела повышается на 1.3% ($P<0.05$).

При наложении электродов “лоб-затылок” оптимальное влияние оказывал ток частотой 500 Гц, продолжительностью импульсов 0.5 мс и силой 39 ± 2.77 мА. При этих параметрах степень беспокойства снижается на 73.3% ($P<0.05$), болевая чувствительность - на 89.4% ($P<0.05$). Тонус скелетной мускулатуры остается в пределах границ физиологической нормы. Температура тела, частота дыхания и пульса недостоверно изменяется в пределах физиологической нормы. Изменение же параметров тока приводит к беспокойству животных.

Показатели, отражающие состояние собак при отработке оптимальных параметров тока с различными вариантами наложения электродов (баллы)

Показатели	До ЭА		Основания ушных раковин		Глаза-затылок		Висок-висок		Лоб-затылок	
			300 Гц; 1.0 мс; 36 ±2.37 мА		500 Гц; 0.2 мс; 32 ±4.30 мА		300 Гц; 0.5 мс; 29 ±2.77 мА		500 Гц; 0.5 мс; 39 ±2.77 мА	
	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m
Беспокойство	1.00	0.00	0.36*	0.30	0.27*	0.21	0.17*	0.11	0.27*	0.21
Тактильная чувствительность	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
Боль в области:										
Шеи	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00*	0.00	0.00*	0.00	0.00*	0.00
Лопатки	1.57	0.21	0.28*	0.19	0.00*	0.00	0.00*	0.00	0.14*	0.15
Надкостницы ребра	2.00	0.00	0.28*	0.19	0.14*	0.15	0.14*	0.15	0.28*	0.19
Брюшной стенки	1.57	0.21	0.00*	0.00	0.00*	0.00	0.00*	0.00	0.00*	0.00
Тонус мускулатуры	1.00	0.00	1.14*	0.36	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
Температура тела	38.7	0.22	39.4	0.11	39.0*	0.13	39.2*	0.21	39.0	0.19
Частота пульса	100	1.62	80*	0.87	74*	0.62	76*	2.38	82*	1.24
Частота дыхания	22	1.01	20*	1.24	18*	1.24	16*	0.61	20*	1.22

*Достоверность результата ($P < 0.05$).

Сравнительная оценка различных параметров тока и вариантов наложения электродов показывает, что ТКЭА у собак более эффективна при битемпоральном расположении электродов, с частотой тока 300 Гц, продолжительностью импульсов 0.5 мс и силой 29±2.77 мА.

Выводы. 1. ТКЭА собак прямоугольным импульсным током является безопасным, легко управляемым и экологически чистым способом.

2. Наилучшим вариантом наложения электродов является битемпоральное (“висок – висок”), при следующих параметрах тока: частота 300 Гц, продолжительность импульсов 0.5 мс, сила тока 29±2.77 мА.

3. Кратковременное возбуждение, возникающее при подаче тока на электроды, устраняется предварительным введением рометара. При этом, уменьшается сила тока, в среднем, на 24.6% и усиливался анальгетический эффект.

4. Через 20-30 минут от начала действия тока, степень общей анальгезии ослабевает, вследствие развития эффекта адаптации организма собак к току анальгетических параметров. Для восстановления анальгетического действия тока, его силу необходимо повышать на 3-4 мА.

5. Изменения в организме собак, под действием импульсного тока, являются временными и обратимыми.

Список литературы

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебник для ВУЗов / Акаевский А.И. [и др.]. - М.: изд-во Колос, 1984. - 540 с.
2. Дарбинян А.А. Экспериментально-клиническое обоснование способа электроанальгезии у свиней. Автореф. дис. ... канд. ветер. наук / А.А. Дарбинян. - Троицк: Изд-во УГАВМ, 1998. - 20 с.

3. Дашко Д.В. Биофизические изменения крови у собак при транскраниальной электроанальгезии / Д.В. Дашко // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины». - Иркутск, 2017. - С. 111-117.

4. Дашко Д.В. Гематологические изменения у собак при электроанальгезии / Д.В. Дашко // Вестник ИрГСХА. - Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2013. - № 58. - С.102-108.

5. Дашко Д.В. Клинико-лабораторное обоснование способа электроанальгезии собак / Д.В. Дашко // Вестник ИрГСХА. - Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2013. - № 57-3. - С.59-66.

6. Дашко Д.В. Оптимизация параметров тока и вариантов наложения электродов при электроанальгезии собак импульсным током прямоугольной формы / Д.В. Дашко // Актуальные вопросы аграрной науки. - Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2013. - № 6. - С.27-32.

7. Дашко Д.В. Экспериментально-клиническое обоснование способа электроанальгезии собак. Дис. ... канд. ветер. наук / Д.В. Дашко. - Омск: Изд-во ИВМ ОмГАУ, 2003. - 168 с.

8. Потрясов А.Б. Применение транскраниальной электроанальгезии в профилактике и комплексном лечении послеродовых заболеваний у коров / А.Б. Потрясов, Н.Я. Начатов // Проблемы сельского хозяйства Сибири. - Омск: Изд-во ИВМ ОмГАУ, 1996. - № 2. - С.42-44.

9. Самчук В.И. Использование электроанальгезии при операциях у крупного рогатого скота. Автореф. дис. ... канд. ветер. наук / В.И. Самчук. - Ленинград, 1986. - 19 с.

10. Семенов Б.С. Динамика ионизированного кальция в спинномозговой жидкости крупного рогатого скота после электроанальгезии / Б.С. Семенов, К.В. Титов, Т.Ш. Кузнецова // Вестник Ульяновской ГСХА. - Ульяновск: Изд-во Ульяновский ГАУ, 2014. - № 3 (27). - С.85-88.

11. Степанова Л.Г. Оценка методов обезболивания по некоторым показателям неспецифической

резистентности и иммунного статуса организма поросят при грыжесечении. Автореф. дис. ... канд. ветер. наук / Л.Г. Степанова. - Троицк: Изд-во УГАВМ, 2000. -20 с.

12. Сундуков П.П. Электрообезболивание животных / П.П. Сундуков, Н.Я. Начатов. - Киев: изд-во УСХА, 1991. - 136 с.

EARTH SCIENCES

УДК 50.504

*Айсханов С.К.**д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии Медицинского института Чеченский государственный университет, г.н.с. отдела экологии АН ЧР*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ ЭТНОСОВ КАК СИСТЕМА РЕГУЛЯЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ

*Aishanov S.K.**MD, Professor of the Department of faculty surgery of the Medical Institute Chechen state University, Department of ecology of the Academy of Sciences of the Czech Republic*

ECOLOGICAL TRADITIONS OF ETHNIC GROUPS AS A SYSTEM OF REGULATION OF INTERACTIONS WITH THE NATURAL ENVIRONMENT

Аннотация

В статье кратко рассматриваются экологические традиции и их значение в современном мире. Автор отмечает, что мировоззренческая и экологическая культура должна базироваться на апробированных веками народных ценностях, произрастать из животворных корней экологических традиций населения. Экологические традиции – это апробированные веками традиции взаимоотношений общества и природы, установленные нормы, императивы, правила и др.

Abstract

The article briefly discusses ecological traditions and their importance in the modern world. The author notes that worldview and ecological culture should be based on centuries-tested folk values, grow from the life-giving roots of ecological traditions of the population. Ecological traditions are centuries-old traditions of the relationship between society and nature, established norms, imperatives, rules, etc.

Ключевые слова: экология, культура, традиции, социум, экологическая система.

Key words: ecology, culture, traditions, society, ecological system.

Как отмечают многие исследователи, современная экологическая ситуация характеризуется острым обострением социоприродных противоречий, результатом которого может стать глобальный экологический кризис. Сложившаяся ситуация во взаимоотношениях людей, социумов и природной среды требует безотлагательной разработки концептуальных, стратегических мер для решения социально-экологических проблем в рамках философии экологии. Необходимо отметить, что важность экологических традиций, в частности этноэкологических традиций, обусловлена тем, что в любой этнической культуре существует специфический набор норм, идеалов, стереотипов экологического поведения и мышления, регулирующих взаимоотношения в социоприродной реальности. В связи с этим элементы жизнеобеспечения, жизнедеятельности этнических общностей, их отношения с окружающей средой имеют философско-мировоззренческий смысл.

Культурно-цивилизационное развитие человечества свидетельствует о том, что этнос, нация и

окружающая среда всегда представляли собой взаимосвязанную этнокультурную экологическую систему. Гармоничность связей человека и окружающего мира отмечается исследователями в языческих представлениях этносов, т.к. первоначальной объектной средой выступала природа, тогда как общество было вспомогательным средством его деятельности.

Экологические традиции – это апробированные веками традиции взаимоотношений общества и природы, установленные нормы, императивы, правила и др. С этой позиции важно отметить, что сформировавшиеся на протяжении веков традиционные формы устойчивого взаимодействия народов, с природной средой, системы жизнеобеспечения и способы рационального природопользования необходимо усваивать и трансформировать в становление экологической культуры в контексте современной социокультурной действительности [1, с. 13].



Рисунок 1. Сохраним природу.

Объективная необходимость сотворчества, события общества и природной среды показывает, что мировоззренческая и экологическая культура должна базироваться на апробированных веками народных ценностях, произрастать из животворных корней экологических традиций населения, соборности как наиболее приемлемого способа выживания в определенных природно-климатических условиях, в атмосфере высокой духовности, приемлемого потребительского отношения к природе и человеку. В этом случае современная экологическая культура должна и может успешно развиваться как часть общекультурной традиции любого народа.

Экологические традиции отличаются разнообразием у кочевников и оседлых, равнинных и горных жителей. Как отмечает Н. Н. Крадин: «эволюция номадизма отличается от других типов традиционных обществ тем, что она позволяет кочевникам адаптироваться не только к жестким экологическим условиям, но и окружающим человеческим сообществам, т.е. кочевничество может быть выделено в особый тип натуральных производительных сил, как носитель этноэкологических традиций» [4, с. 76]. Таким образом, кочевники прекрасно понимали свою зависимость от природы, всегда старались заботиться о ней, призывая приумножать богатство и бережно относиться к среде

своего обитания сохраняли установленную традицию природопользования и способствовали сохранению природного экологического равновесия.

Как отмечает Э.С. Абдулаева в работе «Этническая культура в современном обществе: адаптационный потенциал», особенностью развития современного человека должно стать выявление механизмов регуляции этносом состояния окружающей природной среды, т.е. сохранения того рационального, ценного, что содержит в себе исторический опыт сбалансированного взаимодействия общества и природы, аккумулированный в экологических традициях народов (этносов)[3].

Список литературы

1. Абдулаева Э.С. Ляшова С.А. Модернизационные трансформации традиционных ценностей. / Социально-гуманитарные знания. 2017 №7. С. 10-13.
2. Абдулаева Э.С. Этническая культура в современном обществе: адаптационный потенциал // В сборнике: **ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКЕ** сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. С. 6-8.
3. Крадин Н.Н. Кочевые общества (проблемы формационной характеристики). Владивосток: Дальнаука, 1992. 240 с.

*Можная Е.В.,
Ветров В.А.,
Орехов В.О.,
Чумаков А.С.*

Кубанский Государственный Аграрный университет

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

*Mozhnaya. E.V.,
Vetrov V.A.,
Orehov V.O.,
Chumakov A.S.*

Kuban State Agrarian University

ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SURVEYS FOR VARIOUS TYPES OF CONSTRUCTION

Аннотация

Настоящая статья посвящена рассмотрению состава инженерно-экологических изысканий при строительстве зданий и сооружений, выявлены три основных фактора изысканий: достоверность, достаточность и ограниченность изучаемой территории.

Abstract

This article is devoted to the composition of engineering and environmental surveys in the construction of buildings and structures, identified three main factors of research: reliability, sufficiency and limitation of the study area.

Ключевые слова: инженерно-геологические изыскания, сооружение, строительство, геология, СНиП, экология.

Key words: engineering-geological surveys, construction, construction, Geology, SNIP, ecology.

Несомненно, целью инженерно-экологических изысканий является изучение природных условий и факторов техногенного воздействия для подготовки данных по обоснованию материалов для архитектурно-строительного проектирования, строительства, эксплуатации, сноса (демонтажа) зданий или сооружений, а также для документов территориального планирования и документации по планировке территории. Инженерные изыскания должны соблюдать требования нормативных правовых актов Российской Федерации и ее субъектов, нормативных документов заказчика, отраслевые нормы.

Важная позиция при инженерных изысканиях – достоверность и достаточность для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды. Для разрешения на строительство требуются: правоустанавливающие документы; проектная документация; документы, устанавливающие личность заявителя и непосредственно само заявление [8, с. 211].

Требования нормативно-технической документации достаточно обширны и позволят разработать и утвердить программу производства работ, которая в результате является основанием для проведения инженерных изысканий.

В состав программы инженерно-экологических изысканий для строительства должны быть включены мероприятия согласно порядка утвер-

жденного действующими нормативными правовыми актами Российской Федерации, требованиями СП 11-102-97:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях;
- экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.);
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- почвенные исследования;
- геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- исследование и оценка физических воздействий;
- социально-экономические исследования;
- стационарные наблюдения (экологический мониторинг);
- камеральная обработка материалов и составление отчета СП 11-102-97 [1].

Но стоит отметить, что программа производства работ должна корректироваться в процессе выполнения инженерных изысканий, т.к. при ее составлении невозможно отразить все особенности размещения объекта.

Прохождение экспертизы важный этап проверки материалов изысканий на соответствие требованиям нормативных правовых актов. Однако достоверность и достаточность экспертам проверить сложно, а зачастую невозможно даже при наличии фото и видео материалов.

Важным фактором в начале выполнения инженерных изысканий остается изученность исследуемой территории и прилегающих участков, а также достоверность архивных материалов. Характер потенциальной опасности меняется на всем пути развития человечества от чисто природных, естественных факторов в начале и до многочисленных негативных факторов антропогенного и техногенного происхождения [7, с. 255].

В последнее десятилетие значительно набирает обороты высотное строительство, возводятся более грандиозные сооружения, реконструкции особо опасных и уникальных объектов. Дальнейшие примеры в статье приведены для Краснодарского края.

При выполнении инженерных изысканий выделяется три основных фактора, влекущие за собой проявление инженерно-геологических процессов в период строительства и эксплуатации:

- достоверность;
- достаточность;
- ограниченность изучаемой территории [3, с. 16].

Все три позиции тесно связаны между собой и не выполнение в полном объеме одного пункта порождает недоизученность.

Достоверность не означает, выполнены изыскания честно или основаны на стороннем материале. В большей степени достоверность — это внимание к деталям геологического строения и процессам. Ведь множество сейсмогенных оползней находятся в стабильном состоянии до момента перепланировки и нагружения склона, область скольжения не редко характеризуется мощностью до 1 м и при бурении может быть просто пропущена и не учтена. За последние 15 лет наблюдалось не мало строительных площадок, где при организации свайных полей склон перегружался, и происходило значительное блоковое смещение, при этом, по данным инженерных изысканий, склон — в стабильном состоянии и основание фундамента — коренные породы [6, с. 78]. Таким образом, достоверность была на крайне низком уровне при изучении блочности массива.

Достаточность не говорит о том, что много скважин это хорошо и достаточность обеспечена. В большей степени стоит говорить о дифференциации разреза и ее степени влияния на здания и сооружения. Определение дифференциации разреза, его изменчивости должно порождать разработку и корректировку методов и методик на основании общих требований СП 11-105-97 [5, с. 3].

Ограниченность территории для изучения с описанием общих данных для прилегающей территории не привносит изменений в прогноз изменения свойств грунтов и активизации опасных про-

цессов. Но изучение обоснованной площади не всегда единственное требование, формируемое инженерно-экологическими условиями, глубинность изучения часто выходит на первый план. Часто мы забываем, что глубинные процессы имеют прямое отражение на дневной поверхности, но при выполнении требований нормативной документации о глубине мы изучаем только отклик, а не сам геологический процесс.

Таким образом, при составлении программы работ мы должны соблюдать не только требования нормативно-технической документации, но и обеспечить целостность изучения, где исследуемая площадка является составной частью массива, и приповерхностная область строительства — область последствий.

В заключение данной статьи стоит отметить, что без достоверных и полных инженерно-геологических, экологических изысканий в настоящее время не ведется строительство жилых зданий и сооружений. В связи с этим выполнение полного перечня мероприятий утвержденного порядка в процессе изысканий — является важной и необходимой мерой для качественного и безопасного строительства различных объектов. Результаты изысканий позволяют определить конструктивные технологии возведения фундамента, проектирования зданий, рекомендаций по возведению инженерных сетей, а также охране окружающей среды. Изыскания позволяют не только выработать комплекс рекомендаций для строительства, но и рационально решить все вопросы по сохранению экологии местности.

Список использованной литературы

1. Приказ Минстроя России от 30.12.2016 N 1033/пр (ред. от 10.02.2017) «Об утверждении СП-11-102-97 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
2. Аносов Г. И., Деметьев Ю. В. О техническом оснащении инженерно-геофизических изысканий для строительства / Г. И. Аносов, Ю. В. Деметьев // Инженерные изыскания. — 2015. — № 8. — С. 26-30.
3. Барвашов В. А., Болдырев Г. Г., Каширский В. И. Неопределенности данных инженерно-геологических изысканий и численное моделирование поведения сооружений / В. А. Барвашов, Г. Г. Болдырев // Инженерные изыскания. — 2015. — № 8. — С. 15-17.
4. Кургузов К. В., Фоменко И. К. Основополагающие математические модели грунтов в практике геотехнического моделирования / К. В. Кургузов, И. К. Фоменко // Естественные и технические науки. — 2019. — № 5. — С. 240-247.
5. Мельников А. В., Болдырев Г. Г. Корреляционные уравнения оценки модуля деформации грунтов по результатам статического зондирования / А. В. Мельников, Г. Г. Болдырев // Основания, фундаменты и механика грунтов. — 2015. — № 3. — С. 2-7.
6. Олянский Ю. И., Щекочихина Е. В., Осипова О. Н. Просадочность лессовых грунтов юга русской платформы как зональное географическое явление / Ю. И. Олянский, Е. В. Щекочихина, О. Н.

Осипова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: технические науки. – 2015. – № 2(183). – С.77-81.

7. Городничий А. С., Драгин В. А., Тисленко И. И. Основные направления безопасности при эксплуатации взрывопожароопасного объекта предприятия перерабатывающей отрасли / А. С. Городничий, В. А. Драгин, И. И. Тисленко // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях

возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства. – 2019. – № 1. – С. 254-258.

8. Городничая А. Н., Братошевская В. В., Пискунова А. Е. Порядок получения разрешения на строительство дома / А. Н. Городничая, В. В. Братошевская, А. Е. Пискунова // Проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки. – 2017. – № 1. – С. 210-212.

AGRICULTURAL SCIENCES

Васильев В.И.,

Ратников А.Р.,

Заико К.С.

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАШИН ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ
КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Vasiliev V.I.,

Ratnikov A.R.,

Zaiko K.S.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina

TO THE QUESTION OF IMPROVEMENT OF MACHINES FOR GRINDING ROOT CLUBS

Аннотация

В статье дан анализ существующих технических средств по измельчению корнеклубнеплодов, их техническая характеристика, производительность, мощность. Проведен патентный поиск машин по измельчению корнеклубнеплодов и их рабочих органов.

Abstract

The article provides an analysis of the existing technical means for crushing root crops, their technical characteristics, productivity, power. A patent search of machines for grinding root crops and their working bodies was carried out.

Ключевые слова: корнеклубнеплоды, рабочий орган, измельчение, животные, корма.

Key words: root crops, working body, grinding, animals, feed.

Кормовая, сахарная свекла, морковь, картофель-корнеклубнеплоды, богатые водой (70...90%), имеют высокую переваримость, поедаемость и обладают диетическими свойствами.

Животные потребляют в качестве корма корнеклубнеплоды в запаренном, сыром виде самостоятельно или с другими кормами [9], [10]. Корнеклубнеплоды измельчают непосредственно перед скармливанием, соблюдая зоотехнические требования: 10-15 мм для КРС и 1-10 свиной. При приготовлении кормов необходимо очистить от примесей. Поэтому в технических средствах предусмотрены такие технологические операции как мойка, измельчение. Использование измельчителей корнеклубнеплодов для кормления сельскохозяйственных животных в условиях малых форм хозяйствования актуально, но процесс измельчения энергоемкий процесс [5], [6], [7], [8]. Поэтому необходимы технические средства, способные выполнять поставленные задачи, но вместе с тем ресурсосберегающие и не требующие больших финансовых затрат. Ниже представлен анализ и их технические характеристики существующих машин по приготовлению (измельчению) корнеклубнеплодов, а также осуществлен патентный поиск по этому вопросу.

При приготовлении корнеклубнеплодов используют измельчители-камнеуловители — мойки ИКМ-5, ИКМ-5М, ИКМ-Ф-10, агрегат для сухой очистки и измельчения корнеклубнеплодов ИКУ-Ф-10, корнеклубнемойки и корнерезки [1], [2], [3], [4].

Рабочий орган — это диск, на верхней плоскости которого закреплены четыре ножа, а на нижней — четыре секции дополнительных ножей с выгрузными лопатками.

Производительность технических средств 7-10 т/ч, мощность от 4,5 до 10,5 кВт.

Корнерезка КПИ-4 предназначена для измельчения предварительно вымытых корнеклубнеплодов в мелкие частицы. Измельчающий аппарат состоит из двух частей верхней и нижней. Верхняя часть состоит из диска с горизонтальным заменяемым ножом. Нижняя часть аппарата состоит из двух дисков, скрепленных между собой болтами [1], [2], [3], [4].

Измельчитель кормов «Волгарь - 5А» предназначен для измельчения силоса, корнеклубнеплодов, бахчевых культур, зеленой массы, соломы, сена и других кормов. Аппарат для предварительной резки кормов, состоящий из режущего барабана и противорежущей пластины. Режущий барабан представляет собой трубчатый вал с двумя насаженными дисками, к которым крепится шесть спиральных ножей. Аппарат вторичного измельчения состоит из вала с питающим шнеком, подвижных и неподвижных ножей. Подвижные ножи закреплены на шлицевой втулке, а неподвижные — прикреплены планками к корпусу измельчителя [1], [2], [3], [4].

Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б служит для измельчения корма с одновременным расщеплением частиц вдоль волокон и погружки его в транспортные средства. Выпускается в навесном и стационарном исполнении. Рабочий орган машины

выполнен в виде ротора-диска с закрепленными на нем тремя поясами клиновидных штифтов. Противорезающая часть измельчающего устройства – дека. Она неподвижна и несет на себе два ряда штифтов, расположенных концентрично и входящих в промежутки между поясами штифтов ротора [1], [2], [3], [4].

Измельчитель КДУ-2 предназначена для измельчения фуражного зерна, кукурузных початков, жмыха и сена в муку и дерть, зеленых кормов, корнеклубнеплодов и силоса в мезгу. Производительностью 5,0 т/ч. Дробильный аппарат представляет собой молотковую дробилку [1], [2], [3], [4].

Патент RU 2369082. Измельчитель корнеклубнеплодов содержит бункер с вертикально установленным в нем измельчающим барабаном с режущими элементами, расположенными на его поверхности рядами. Режущие элементы выполнены в виде гребенчатых ножей, установленных на поверхности измельчающего барабана под наклоном к его образующей и под углом к вертикали.

Патент 2545819. Измельчающий аппарат представлен камерой измельчения, которая образована режущим диском и отбойником. По периферии в створе загрузочной горловины вращаются ножи режущего диска. При подходе к корнеплоду вертикальные ножи делают в нем вертикальные надрезы, а идущие следом горизонтальные отрезают стружку [9].

Патент РФ 2242864. Рабочие органы измельчителя корнеклубнеплодов представлены в виде терочного барабана с режущими выступами, расположенными на его поверхности рядами в шахматном порядке. Терочный барабан имеет форму полого цилиндра с открытым нижним основанием и коническим расширяющимся вниз верхним основанием [9].

Нами предлагается конструктивно-технологическая схема измельчителя корнеклубнеплодов, состоящая из бункера, на дне которого расположен периодически вращающийся диск. После загрузки корнеклубнеплодов, бункер закрывается диском, на котором закреплены вертикальные ножи. Диск с ножами совершает возвратно-поступательные движения. Происходит измельчение корнеклубнеплодов «рубкой», что снижает процесса измельчения.

Таким образом, анализ существующих рабочих органов измельчителей корнеклубнеплодов и разработанных в новых конструкциях, представленных в патентах современными исследователями, позволяет вывод сделать о том, что вопрос

снижения энергоемкости процесса измельчения, повышения надежности в работе технических средств остается актуальным.

Список литературы:

1. <http://kalxoz.ru/str/16izmel.htm>
2. <https://mehanic-ua.ru/oborudovanie-dlya-drobleniya-kormov/658-izmelchitel-kamneulovitel-ikm-5.html>
3. http://belagrosbit.ru/izmielchiteli_kormov
4. <https://helpiks.org/8-47489.html>
5. Гаврилов М.Д., Туманова М.И., Сысоев Д.П., Фролов В.Ю. Раздатчик-измельчитель рулонной заготовки // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых преподавателей по итогам НИР за 2016 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 330-331.
6. Фролов, В.Ю., Сысоев Д.П., Туманова М.И. Классификация кормораздатчиков /В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, М.И. Туманова // Техника и оборудование для села. – 2015. – №7. – С. 18 – 19.
7. Туманова, М.И. К вопросу обоснования конструктивно-режимных характеристик дискового рабочего органа, оснащенного режущими сегментами / М.И. Туманова // Вестник аграрной науки Дона. – 2018. – № 41. – С. 65 – 70.
8. Туманова, М.И. К вопросу по совершенствованию технических средств измельчения прессованных грубых кормов / М.И. Туманова // В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 191 – 193.
9. <https://findpatent.ru/patent/236/2369082.html>.
10. Котелевский С.А., Петунина И.А., Котелевская Е.А. Разделение початков семенной кукурузы по шероховатости // В сборнике. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 1165-1166.
11. Петунина И.А., Котелевская Е.А. Установка для разделения початков по кодам цветности // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 231-232.

Чекмарев В.В.*Среднерусский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»***ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ СОРТОВ****Chekmarev V.V.***Middle Russian branch Federal State Scientific
Institution "I.V. Michurin Federal Scientific Center"***DEPENDENCE OF POTATO PLANT PRODUCTIVITY ON INDICATORS OF CROP STRUCTURE
OF CULTIVATED VARIETIES****Аннотация**

Проведена оценка урожайности шести сортов картофеля. Наиболее высоким (205,6 ц/га) этот показатель был у сорта Жуковский ранний. Определены величины элементов структуры урожая, при определенных значениях которых возможно получение высокой урожайности. Это количество клубней на одном растении (4,9 – 5,5 шт.) и средний вес одного клубня (101 – 129 г). Выявлена зависимость, отражающая связь элементов структуры урожая с продуктивностью растений картофеля. Значения коэффициентов корреляции составили 0,796 и 0,958.

Abstract

The yield of six potato varieties was assessed. The highest (205,6 c/h) this figure was in the grade Zhukovsky ranni. The determined values of the elements of the crop structure, at certain values of which it is possible to obtain a high yield, are determined. This is the number of tubers per plant (4,9 – 5,5 pcs.) and the average weight of one tuber (101-129 g). The dependence reflecting connection of elements of structure of a crop with productivity of plants of potatoes is revealed. The correlation coefficients were 0,796 and 0,958.

Ключевые слова: картофель, сорт, урожайность, структура урожая, зависимость, коэффициент корреляции.

Key words: potato, variety, yield, crop structure, dependence, correlation coefficient.

Картофель возделывается во многих странах мира. Для жителей России, Европы, Америки эта культура является одной из основных в рационе питания. В настоящее время возделывается много различных сортов картофеля. Большинство из них обладают достаточно высокой потенциальной урожайностью. Но этот показатель напрямую зависит от влагообеспеченности растений картофеля. Известно, что высокая продуктивность данной культуры достигается в случае, если в определенные фазы ее развития она будет обеспечена влагой. У растений картофеля такими фазами развития являются бутонизация и цветение. Выпадение достаточного количества осадков в этот период или искусственное орошение гарантируют получение высокого урожая. Немаловажную роль при данных условиях играет агротехника, внесение удобрений и защита растений от вредных организмов. Во многих странах Европы и Америки годовое количество осадков составляет 700 – 1000 мм, на некоторых территориях этот показатель достигает 2000 мм [3, с. 119]. Там редко бывают засухи, приводящие к недобору урожая. На территории России таких регионов не так много. Это Западные и Северо-Западные области страны. В более отдаленных, Восточных регионах осадков выпадает не так много. Их распределение по месяцам года крайне неравномерно. Из-за этого каждые 3 – 5 лет случаются засухи. Не всегда это явление бывает экстремальным,

как например, в 1972 и 2010 гг., но продуктивность культурных растений существенно снижается. Для сравнения – в условиях Тамбовской области (Северо-Восточная часть ЦЧР) годовое количество осадков варьирует от 500 до 550 мм в год. Как отмечалось выше, дожди не всегда выпадают в «нужную» фазу развития растений. Во многих хозяйствах для получения стабильных урожаев картофеля используется искусственное орошение. Однако, таких площадей в Тамбовской области не так много. По этой причине весьма актуальным является вопрос о подборе и возделывании засухоустойчивых сортов сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля, способных в неблагоприятных погодных условиях формировать урожай. Использование таких сортов в производстве позволит стабилизировать получение валовой продукции по годам. В связи с вышеизложенным, цель наших исследований заключалась в оценке продуктивности и структуры урожая ряда сортов картофеля, возделываемых в Тамбовской области.

В качестве материала исследований использовались растения картофеля. Опыты проводились в полевых условиях, без применения орошения. Испытывались шесть сортов картофеля: Жуковский ранний, Бельмонда, Колобок, Мелодия, Родрига и Метеор. Площадь опытной делянки – 24 м², повторность трехкратная, размещение рендомизированное. Агротехника – общепринятая для условий

Тамбовской области: осень – вспашка с оборотом пласта; весна – боронование, культивация и посадка делянок картофеля; лето – междурядные обработки и окучивание растений, осень – копка делянок картофеля, определение структуры урожая и урожайности. Органические и минеральные удобрения не вносились. В течение вегетации проводились фоновые обработки посадок картофеля инсектицидами против колорадского жука. В качестве руководства при закладке и проведении опытов использовались специальные методики [1, 207 с.; 2, с. 9-15].

В 2018 и особенно 2019 году в критические фазы развития растений картофеля – бутонизация и цветение отмечалось наступление почвенной и воздушной засухи. Не все испытываемые сорта формировали полноценный урожай (таблица). По этому показателю их можно условно разделить на несколько групп. К первой следует отнести сорт Жуковский ранний. Его урожайность была наиболее высокой и составила 205,6 ц/га. Во вторую

группу вошли сорта Бельмонда, Мелодия и Колобок. Здесь урожай клубней варьировал от 175,1 до 189,0 ц/га. И к последней группе можно отнести сорта Родрига и Метеор. Их урожайность была ниже, чем у других и составила 104,3 – 123,7 ц/га. Определение структуры урожая картофеля показало, что продуктивность культуры зависит от количества сформировавшихся клубней и их веса. Коэффициенты корреляции, отражающие зависимость урожайности от данных признаков, были достаточно высокими – 0,796 и 0,958, соответственно. Следовательно, получение стабильного и полноценного урожая по годам возможно от тех сортов, которые в условиях недостаточного увлажнения способны формировать крупные и средние клубни. Проведенные испытания позволили выявить величины этих показателей. Они присутствуют у сортов первых двух групп: количество клубней на одном растении – от 4,9 до 5,5 шт., средний вес одного клубня – от 101 до 129 г. Эти значения могут быть и выше.

Таблица

Зависимость продуктивности растений картофеля от структуры урожая возделываемых сортов

Сорт	Урожайность, ц/га	Число клубней на 1-ом растении, шт.	Средний вес одного клубня, г
Жуковский ранний	205,6	4,9	129
Бельмонда	189,0	5,3	114
Мелодия	183,8	5,2	105
Колобок	175,1	5,5	101
Родрига	123,7	4,6	84
Метеор	104,3	4,1	78
Коэффициент корреляции, R	-	0,796	0,958

Таким образом, испытания сортов картофеля позволили выявить образцы, проявляющие устойчивость к неблагоприятным климатическим факторам и способным в этих условиях формировать полноценный урожай. Это сорта Жуковский ранний, Бельмонда, Мелодия и Колобок. Определены величины показателей структуры урожая, отражающие продуктивный потенциал сорта в условиях засухи. Результаты исследований могут быть использованы в производстве, при выборе наиболее урожайного сорта.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М.: Колос, 1972. 207 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск четвертый. Картофель, овощи и бахчевые культуры / Волощенко В.С., Старцев В.И., Кравцов С.А., Роговский Ю.А., Камынина Т.Н., Тимофеева И.И., Ермакова Г.Д., Прошкина Н.А., Никифорова И.И., Заблочная Е.А. М., 2015. 61 с. (с. 9-15).
3. Черников В.А. Агроэкология: учебник / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев. М.: Колос, 2000. 536 с. (с.119).

*Корабельская О.И.,**Чекмарев В.В.**Среднерусский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»***ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ФУНГИЦИДОВ***Korabelskaya O.I.,**Chekmarev V.V.**Middle Russian branch Federal State Scientific
Institution "I.V. Michurin Federal Scientific Center"***THE ADVANTAGE OF USING TANK COMPOSITIONS OF FUNGICIDES****Аннотация**

Проведена оценка эффективности баковой композиции препаратов Триактив и Систива в отношении десяти видов грибов рода *Fusarium*, вызывающих корневые гнили и фузариозную инфекцию семян озимой пшеницы. Установлено, что баковая композиция фунгицидов способна полностью ингибировать развитие значительно большего количества видов патогенов (80 %), чем препарат Триактив в рекомендованной норме расхода (20 %). По величине биологической эффективности (95,2 – 99,1 %) против корневых гнилей и фузариозной инфекции семян пшеницы испытываемые средства были близки.

Abstract

The effectiveness of the tank composition preparations of Triactive and Sistiva against ten species of fungi of the genus *Fusarium* causing root rot and fusarium infection of winter wheat seeds was evaluated. The tank composition of fungicides is able to completely inhibit the development of a much larger number of pathogens (80 %) than the preparate Triactive in the recommended rate of consumption (20 %). In terms of biological efficacy (95,2 – 99,1 %) against root rot and fusarium infection of wheat seeds, the tested agents were close.

Ключевые слова: пшеница, грибы рода *Fusarium*, корневые гнили, фузариозная инфекция, фунгициды, баковая композиция, биологическая эффективность.

Key words: wheat, fungi of the genus *Fusarium*, root rot, fusarium infection, fungicides, tank composition, biological efficacy.

На многих культурных растениях патогенные микроорганизмы способны вызывать различные заболевания, приводящие к существенному снижению урожайности или полной гибели посевов. На зерновых злаках практически ежегодно отмечается поражение корневой системы возбудителями корневых гнилей. Многие из них относятся к грибам рода *Fusarium*. В Центрально-Черноземном регионе (ЦЧР) страны на посевах озимой и яровой пшеницы фузариевые грибы являются основными возбудителями корневых гнилей. При проведении микологического анализа виды грибов рода *Fusarium* наиболее часто выделяются в чистую культуру с зерна и корневой системы растений [1, с. 74-76; 2, с. 24-26]. Помимо ЦЧР фузариозные корневые гнили наносят существенный вред посевам пшеницы в Центральных и Северо-Западных областях страны, Дальнем Востоке, Северо-Кавказском регионе. Распространено заболевание и за рубежом. Признаками поражения растений могут служить наличие темных продольных пятен на прикорневой части стебля. При более сильном развитии заболевания наблюдается отмирание корней, подземного междоузлия, иногда – основания стебля. Последнее приводит к гибели растений. В некоторых случаях на посевах пшеницы наблюдается белостебельность – отмирают отдельные стебли, при этом они приобретают характерный белый цвет. Они отчетливо выделяются на фоне зеленого посева. Частое явление при

поражении фузариозной корневой гнилью – пустоколосость. В колосе не образуются зерна из-за его недостаточного снабжения питательными веществами. Фузариозная инфекция во многих случаях передается с семенами. В дальнейшем из зараженного зерна вырастают растения, пораженные корневой гнилью [5, 22 с.]. Инфекционное начало грибов рода *Fusarium* также сохраняется в почве и растительных остатках. Это способствует заражению растений пшеницы в период всходов и вегетации. В почве фузариозные грибы способны развиваться в широком температурном интервале – от 1 до 35°C. Однако оптимальными условиями является температура 13 – 20 °C при влажности почвы от 40 до 80 % [3, с. 20-24]. Устойчивых к фузариозным корневым гнилям сортов пшеницы пока не создано. В целом, потери урожая зерна от этого заболевания составляют 20 %. При благоприятных для развития патогена условиях данный показатель достигает существенно больших значений. Для оздоровления почвы от фузариозной инфекции применяется чередование культур – севооборот и агротехнические мероприятия, направленные на уничтожение растительных остатков – вспашка с оборотом пласта. Но в последние десятилетия насыщенность севооборотов зерновыми значительно возросла и достигает 70 – 80 %. Из агротехнических мероприятий проводится лишь поверхностная обработка почвы (чаще всего

– дискование) или же сев ведется по стерне предшествующей культуры (технология – no till). Все это способствует сохранению в почве и на ее поверхности заразного начала грибов рода *Fusarium*, а также других видов патогенных микроорганизмов. В этих условиях, практически единственным фактором, способным сдерживать развитие фузариозных корневых гнилей, остается химический метод защиты растений. В производственных условиях применяется предпосевная обработка семенного материала различными химическими препаратами. Этот прием способствует обеззараживанию семян от различных видов патогенных микроорганизмов, в том числе и фузариозной инфекции. Действие фунгицидов продолжается в течение двух-трех недель после посева и позволяет защитить семена и проросток растения в начальный период развития. В то же время многие химические препараты не обладают высокой специфической направленностью действия против возбудителей фузариозов. Большинство из них создавались для борьбы с головными грибами. Эти патогены тоже инфицируют семена зерновых культур. По этой причине весьма актуальным является вопрос о создании новых средств для борьбы с фузариозными заболеваниями культурных растений. Но усилить действие уже существующих фунгицидов тоже представляется вполне возможным. Этот путь лежит в области использования баковых композиций препаратов. Применение подобного приема позволит объединить несколько фунгицидов с различным механизмом воздействия на биохимические циклы патогена. Последнее может существенно снизить или исключить возникновение устойчивости возбудителя заболевания к используемым средствам. В связи с этим, цель наших исследований заключалась в оценке действенности баковой композиции на основе фунгицидов Триактив и Систива против различных видов грибов рода *Fusarium*.

Материалом исследований служил семенной материал озимой пшеницы сорта Мироновская 808. Эксперименты проводились на искусственном инфекционном фоне, в лабораторных условиях, с применением рулонного метода. В опытах использовались чистые культуры десяти видов грибов рода *Fusarium*: *F. acuminatum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, *F. poae*, *F. sambucinum*, *F. semitectum*, *F. sporotrichioides* и *F. tricinctum*. На их основе готовили водную суспензию конидий, которой заражали семена пшеницы. Концентрация конидий в растворе – 10^5 спор в одном миллилитре. Семена пшеницы обрабатывали испытываемыми средствами и раскладывали на фильтровальную бумагу, которую предварительно смачивали в суспензии конидий и размещали на полиэтиленовой пленке. В контрольном варианте химические препараты не использовались. В баковой композиции

(Триактив + Систива) каждый из фунгицидов применялся в половинной норме расхода (50 + 50 %). Сверху семена накрывали узкой полоской полипропиленовой пленки, также смоченной в суспензии конидий. Полиэтиленовую пленку с фильтровальной бумагой и разложенными семенами сворачивали в рулон и помещали в химический стакан. В него, на одну пятую высоты рулона доливали водную суспензию конидий изучаемого вида гриба. Стаканы с рулонами размещали в термостате и инкубировали 14 суток при температуре 21°C. По окончании этого периода проводили необходимые учеты. Выявляли, какие виды фузариев проявляют чувствительность или устойчивость к испытываемым фунгицидам. В качестве руководства при проведении работ использовалась специальная методика [4, 54 с.].

В результате проведенных исследований было установлено, что развитие корневых гнилей в контрольном варианте опыта составило в среднем 47,9 %, зараженность семян озимой пшеницы фузариозной инфекцией – 70,4 %. Биологическая эффективность препарата Триактив, применяемого в рекомендованной норме расхода (0,3 л/т) против вышеуказанных заболеваний была высокой и находилась на уровне 95,2 – 97,1 %. Применение для обработки семян пшеницы баковой композиции фунгицидов Триактив и Систива повысило данный показатель до 99,0 – 99,1 %. Следует отметить, что здесь и выше приведены средние значения поражения растений и биологической эффективности, полученные при изучении данного вопроса. Как видно из приведенных данных, величины, относящиеся к эффективности препаратов, отличаются весьма незначительно и практически находятся на одном уровне. Но при этом был обнаружен достаточно интересный факт – баковая композиция вышеуказанных средств полностью ингибировала развитие существенно большего количества видов грибов рода *Fusarium*, чем использование препарата Триактив в полной норме расхода (таблица). Так, против восьми из десяти изучаемых видов фузариев эффективность композиции Триактив КС, 0,15 л/т + Систива КС, 0,75 л/т составила 100 %, оставшихся двух – 93,4 – 96,0 %. Препарат Триактив КС, 0,3 л/т полностью подавлял развитие только двух видов фузариев. В целом, показатель «процент полностью ингибируемых видов» у баковой композиции составил 80 %, у препарата Триактив – 20 %. Применение фунгицида Триактив в половинной норме расхода позволило снизить поражение растений корневыми гнилями и распространенность фузариозной инфекции семян в среднем на 83,7 – 84,8 %. Но в этом варианте опыта не отмечено случаев полного ингибирования развития ни одного из изучаемых видов фузариев.

Преимущество использования баковой композиции по сравнению с отдельным применением препарата Триактив по показателю «процент полностью ингибируемых видов»

Баковые композиции препаратов и нормы их расхода	Количество полностью ингибируемых видов (из 10-ти изучаемых), шт.	Процент полностью ингибируемых видов, %	Полностью ингибируемые виды грибов рода <i>Fusarium</i> ,
Триактив КС, 0,3 л/т	2	20,0	<i>F. acuminatum</i> , <i>F. equiseti</i> .
Триактив КС, 0,15 л/т	0	0,0	-
Триактив КС, 0,15 л/т + Систива КС, 0,75 л/т	8	80,0	<i>F. acuminatum</i> , <i>F. avenaceum</i> , <i>F. equiseti</i> , <i>F. poae</i> , <i>F. sambucinum</i> , <i>F. semitectum</i> , <i>F. porotrichioides</i> , <i>F. tricinctum</i> .

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что применение баковой композиции препаратов Триактив и Систива позволяет полностью ингибировать развитие значительно большего числа видов грибов рода *Fusarium* по сравнению с использованием фунгицида Триактив в рекомендованной норме расхода (0,3 л/т). Полученные данные открывают возможность преодоления резистентности возбудителей фузариозных корневых гнилей пшеницы к средствам защиты растений.

Список литературы

1. Бучнева Г.Н. Видовой состав и частота встречаемости грибов рода *Fusarium* на сортах пшеницы в Тамбовской области / Г.Н. Бучнева, И.В. Гусев, О.И. Корабельская, Н.Н. Дубровская, В.В. Чекмарев // *Зерновое хозяйство России*, 2019. № 2 (62). С. 74 – 76.

2. Корабельская О.И. Разнообразие грибов рода *Fusarium* на посевах зерновых культур в Центрально-Черноземном регионе / О.И. Корабельская,

В.В. Чекмарев // *Colloquium journal*, 2019. Czesc 2. № 16 (40). С. 24 – 26. (Warszawa, Polska).

3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: Учебник. М.: Агропромиздат, 1989. 480 с.

4. Чекмарев В.В. Методика определения эффективности химических препаратов в отношении возбудителей фузариозных корневых гнилей пшеницы и резистентности грибов рода *Fusarium* к фунгицидам-протравителям семян / В.В. Чекмарев, Ю.В. Зеленева, Г.Н. Бучнева, Н.Н. Дубровская, О.И. Корабельская, И.В. Гусев. Тамбов: Принт-Сервис, 2018. 54 с.

5. Шпилова Н.П. Видовой состав и биоэкологические особенности возбудителей фузариоза семян зерновых культур: автореф. дисс. канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 1994. 22 с.

Гусев И.В.,
Чекмарев В.В.

Среднерусский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»

ВОЗБУДИТЕЛЬ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ПШЕНИЦЫ – ГРИБ *FUSARIUM POAE* И ЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНГИЦИД ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЕГО РАЗВИТИЯ

Gusev I.V.,
Chekmarev V.V.

Middle Russian branch Federal State Scientific
Institution "I.V. Michurin Federal Scientific Center"

WHEAT ROOT ROT PATHOGEN - *FUSARIUM POAE* FUNGUS AND EFFECTIVE FUNGICID FOR CONTROL OF ITS DEVELOPMENT

Аннотация

Изучено влияние фунгицидов на развитие корневой гнили озимой пшеницы, вызываемой грибом *Fusarium poae*. Эксперименты проводились на искусственном инфекционном фоне. Наибольшую (100 %) биологическую эффективность в отношении этого патогена проявлял препарат Систива. Остальные фунгициды – Иншур Перформ, Фундазол и Дивиденд стар, снижали развитие корневой гнили на 34,6 – 53,8 %.

Abstract

The influence of fungicides on the development of winter wheat root rot caused by the fungus *Fusarium poae* was studied. The experiments were carried out on an artificial infectious background. The greatest (100 %) biological efficacy against this pathogen showed preparate Sistiva. Other fungicides – Inshur Perform, Fundazol and Dividend star, reduced the development of root rot 34,6 – 53,8 %.

Ключевые слова: пшеница, корневая гниль, гриб *Fusarium poae*, искусственный инфекционный фон, фунгициды, биологическая эффективность.

Key words: wheat, root rot, fungus *Fusarium poae*, artificial infectious background, fungicides, biological efficacy.

Корневые гнили являются одними из наиболее вредоносных заболеваний зерновых злаковых культур [3, 480 с.]. Они широко распространены на посевах пшеницы во всем мире. В Центрально-Черноземном регионе (ЦЧР) страны возбудителями этих заболеваний чаще всего являются грибы рода *Fusarium*. При микологическом анализе растительного материала в подавляющем большинстве случаев с пораженных корней озимой и яровой пшеницы в чистую культуру выделяются различные виды фузариев [1, с. 46-50; 5, 22 с.]. Частота встречаемости этих видов сильно варьирует. Лидирующее положение занимают грибы *Fusarium sporotrichioides*, *F. equiseti* и *F. poae* [2, с. 86-89]. Все они являются возбудителями корневых гнилей на посевах пшеницы и других зерновых культур. Остальные виды фузариев встречаются значительно реже, но также вызывают данное заболевание. Для борьбы с корневыми гнилями широко применяется такой прием, как обеззараживание семенного материала зерновых культур химическими препаратами. Известно, что заразное начало фузариевых грибов достаточно часто передается с семенами и предпосевная обработка семян фунгицидами способствует его уничтожению. Но многие виды грибов рода *Fusarium* проявляют устойчивость к химическим препаратам. По этой причине необходим скрининг фунгицидов, применяемых в производстве для выявления наиболее эффективных средств. Цель

наших исследований состояла в оценке биологической эффективности протравителей семян в отношении одного из распространенных видов – гриба *Fusarium poae*.

Материалом исследования служили семена озимой пшеницы сорта Мироновская 808. Изучение влияния фунгицидов-протравителей семян на развитие корневой гнили пшеницы проводили в лабораторных условиях. Для более качественной оценки эффективности химических препаратов использовался искусственный инфекционный фон. В исследованиях применялся модифицированный рулонный метод. Его сущность состояла в следующем: семена пшеницы обрабатывали химическими препаратами. В контроле семенной материал не обрабатывали. Затем семена раскладывали на полоску фильтровальной бумаги, смоченной в водной суспензии конидий гриба *Fusarium poae*. Такое искусственное внесение инфекции обеспечивало в дальнейшем надежное заражение образующихся проростков и корней фузариозом. Сверху семена накрывали узкой полосой полипропиленовой пленки, тоже смоченной в суспензии конидий изучаемого вида гриба. Фильтровальную бумагу заранее размещали на полиэтиленовой пленке. Пленку с фильтровальной бумагой и разложенными семенами сворачивали в рулон. Рулоны помещали в химические стаканы. В них, на одну пятую высоты рулона добавляли водную суспензию конидий гриба.

Стаканы размещали в термостате и инкубировали 14 суток при температуре 21°C. По окончании этого периода рулоны разворачивали и определяли уровень развития корневой гнили и зараженность семян фузариозной инфекцией. Биологическую эффективность препаратов рассчитывали по общепринятой формуле. Выделение гриба *Fusarium roae* в чистую культуру, приготовление суспензии конидий и проведение экспериментов осуществляли согласно специальным методикам [4, 54 с.; 6, 84 с.; 7, 406 с.].

При изучении влияния химических препаратов на развитие корневой гнили, вызываемой грибом *Fusarium roae* было установлено, что наибольшей (100 %) эффективностью обладал фунгицид Систива (таблица 1). Другие средства – Иншур Перформ и Фундазол снижали поражение корней и проростков пшеницы этим заболеванием на 50,0 – 53,8 %. Эффективность препарата Дивиденд стар была самой низкой в опыте – 34,6 %. Развитие корневой гнили в контроле составило 39,0 %.

Таблица 1

Эффективность препаратов против корневой гнили при искусственном заражении семян озимой пшеницы грибом *Fusarium roae*

Препарат, норма расхода	Развитие корневой гнили, %	Биологическая эффективность, %
Систива КС, 1,5 л/т	0,0	100,0
Иншур Перформ КС, 0,5 л/т	18,0	53,8
Фундазол СП, 3 кг/т	19,5	50,0
Дивиденд стар КС, 1 л/т	25,5	34,6
Контроль	39,0	-

Аналогичная картина наблюдалась в отношении фузариозной инфекции семян пшеницы (таблица 2). Здесь на первом месте также находился препарат Систива. Он полностью (на 100 %) ингибировал развитие фузариоза семян. У фунгицидов Иншур Перформ и Фундазол биологическая эффек-

тивность находилась на среднем уровне и составила 70,0 – 83,3 %. Препарат Дивиденд стар оказался неэффективным против семенной инфекции, вызываемой грибом *Fusarium roae*. В этом варианте опыта данный показатель был низким – 16,7 %. В контроле зараженность семян озимой пшеницы фузариозной инфекцией составила 60 %.

Таблица 2

Эффективность препаратов против фузариозной инфекции семян озимой пшеницы

Препарат, норма расхода	Зараженность семян фузариозом, %	Биологическая эффективность, %
Систива КС, 1,5 л/т	0	100,0
Иншур Перформ КС, 0,5 л/т	10	83,3
Фундазол СП, 3 кг/т	18	70,0
Дивиденд стар КС, 1 л/т	50	16,7
Контроль	60	-

Полученные результаты свидетельствуют о слабой эффективности большинства испытанных фунгицидов в отношении корневой гнили и фузариозной инфекции семян пшеницы, вызываемыми грибом *Fusarium roae*. Все же, проведенные исследования позволили выявить препарат (Систива), полностью ингибирующий эти заболевания. Но так как род *Fusarium* включает достаточно большое количество видов, необходимо проводить изучение эффективности фунгицидов в отношении каждого из них. В целом, полученные результаты могут представлять интерес для производства, так как вид *Fusarium roae* широко распространен на посевах озимой пшеницы в ЦЧР.

Список литературы

1. Бучнева Г.Н. Грибы рода *Fusarium* на пшенице в Центрально-Черноземном регионе России // Вестник защиты растений, 2004. № 3. С. 46 – 50.
2. Бучнева Г.Н. Болезни фузариозной этиологии пшеницы в Центрально-Черноземном регионе России // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Материалы междунар. конф., посвящённой 100- летию с начала работы профессора А.С.

Бондарцева (24 – 28 апреля 2005 г.). Санкт-Петербург, 2005. Т. 1. С. 86 – 89.

3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: Учебник. М.: Агропромиздат, 1989. 480 с.

4. Чекмарев В.В. Методика определения эффективности химических препаратов в отношении возбудителей фузариозных корневых гнилей пшеницы и резистентности грибов рода *Fusarium* к фунгицидам-протравителям семян / В.В. Чекмарев, Ю.В. Зеленева, Г.Н. Бучнева, Н.Н. Дубровская, О.И. Корабельская, И.В. Гусев. Тамбов: Принт-Сервис, 2018. 54 с.

5. Шипилова Н.П. Видовой состав и биоэкологические особенности возбудителей фузариоза семян зерновых культур: автореф. дисс. канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 1994. 22 с.

6. Шипилова Н.П. Систематика и диагностика грибов рода *Fusarium* на зерновых культурах / Н.П. Шипилова, В.Г. Иващенко. Санкт-Петербург, 2008. 84 с.

7. Gerlach W. The genus *Fusarium* – a pictorial atlas / W. Gerlach, H. Nirenberg. Berlin. Dahlem, 1982. 406 p.

LIFE SAFETY

Фомичёва Юлия Валерьевна

Студент Московского Государственного Областного Университета
РФ, г. Мытищи

АДАПТАЦИЯ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ В ГОРОДСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНЫХ И КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРЕБЫВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ И МЕНТАЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Fomicheova Julia

Student Of Moscow State Regional University
Russia, Mytishchi

ADAPTATION OF WARNING SIGNS IN THE CITY AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR SAFE AND COMFORTABLE CONDITIONS OF RESIDENCE OF REPRESENTATIVES OF DIFFERENT NATIONALITIES AND MENTALITY IN THE TERRITORY OF THE MOSCOW REGION

Аннотация:

В статье рассматриваются возможности преобразования предупредительных знаков для создания комфортных условий пребывания иностранных граждан на территории Московской области.

Abstract:

The article discusses the possibilities of converting warning signs to create comfortable conditions for the stay of foreign citizens in the Moscow region.

Ключевые слова: предупредительные знаки; резиденты; национальность; ментальность; Московская область; безопасность.

Key words: warning signs; residents nationality; mentality; Moscow region; security.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики количество мигрантов, пребывающих на территорию Российской Федерации на постоянное место жительства ежегодно увеличивается. Ключевыми миграционными донорами для нашей страны являются страны Ближнего Востока (Таджикистан; Узбекистан; Киргизия; Казахстан), а также Украина (рисунок 1) [1].

При этом самым привлекательным для внешних мигрантов является Подмосковский регион [1]. Также важно не забывать, что отечественный регион становится более привлекательным для иностранных туристов.

КОЛИЧЕСТВО ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА ТЕРРИТОРИЮ РФ, 2018 Г.



Рисунок – 1. Количество внешних мигрантов на территории РФ, 2018 г. [1]

Согласно данным статистики пограничной службы ФСБ РФ в структуре иностранных туристов на территории РФ преобладают туристы из Китая, Германии, Южной Кореи и США [2].

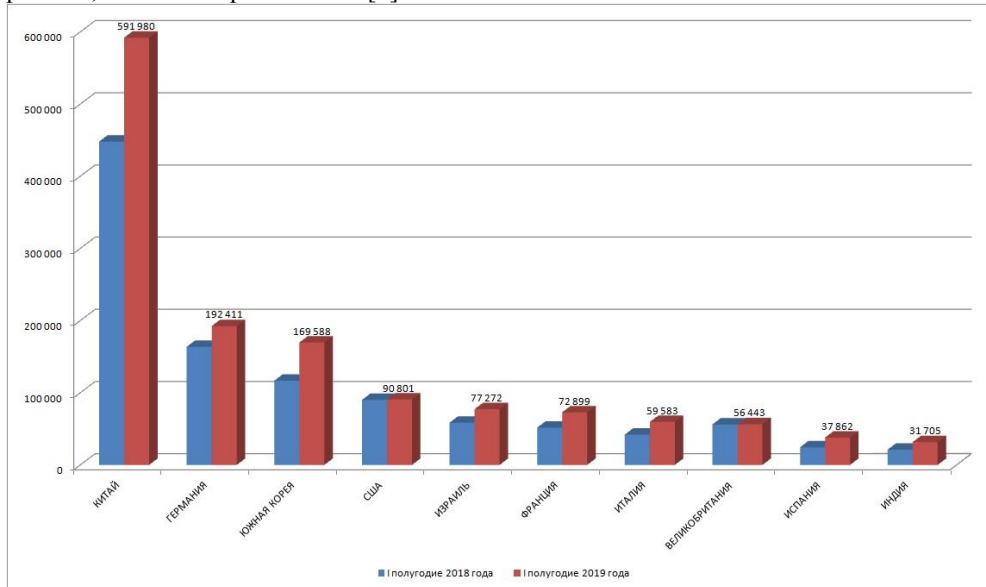


Рисунок – 2. Структура внешних туристов на территории РФ, 2018-2019 г. [1]

Иностранные граждане, пребывая на территорию Российской Федерации, испытывают определенные трудности. Ряд данных трудностей можно

решить, применив адаптацию предупредительных знаков в городской и образовательной среде.

Рассмотрим различия предупредительных знаков среди некоторых стран (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнение предупредительных знаков среди некоторых стран [составлено автором]

ЗНАК/СТРАНА	РОССИЯ	ФРГ	УЗБЕКИСТАН	США
Низколетящие самолеты				
Тоннель				
Запасной выход				
Опасность поражения током				

Из полученной таблицы 1, мы видим, что среди некоторых знаков разных стран сильных отличий не наблюдается. Например, знак «Низколетящие самолеты» имеет одинаковый вид в России и в Узбекистане, а с немецким знаком отличается

лишь направлением, в то время как со знаком США их различает еще и цвет. В связи с этим может быть предложен некоторый «усредненный» вариант (рисунок 3).



Рисунок – 3 Возможная адаптация знака «Низколетящие самолеты» [составлено автором]

Ситуация со знаком «Тоннель» (таблица 1) в корне противоположная. В трех из четырех рассмотренных нами странах это знак имеет абсолютно разный вид. Только в Узбекистане и в России этот знак имеет одинаковый вид. Изображение тоннеля на знаках России и Германии сильно различается, при этом обводка знаков имеет разный

цвет, - В ФРГ синий и красный на отечественном знаке. В США на знаке «Тоннель» вообще не используется изображение тоннеля. Данный знак в США имеет желтый фон, на котором размещена надпись «TUNNEL». В связи с этим адаптированный предупредительный знак «Тоннель» должен нести в себе изображение и надпись (рисунок 4).

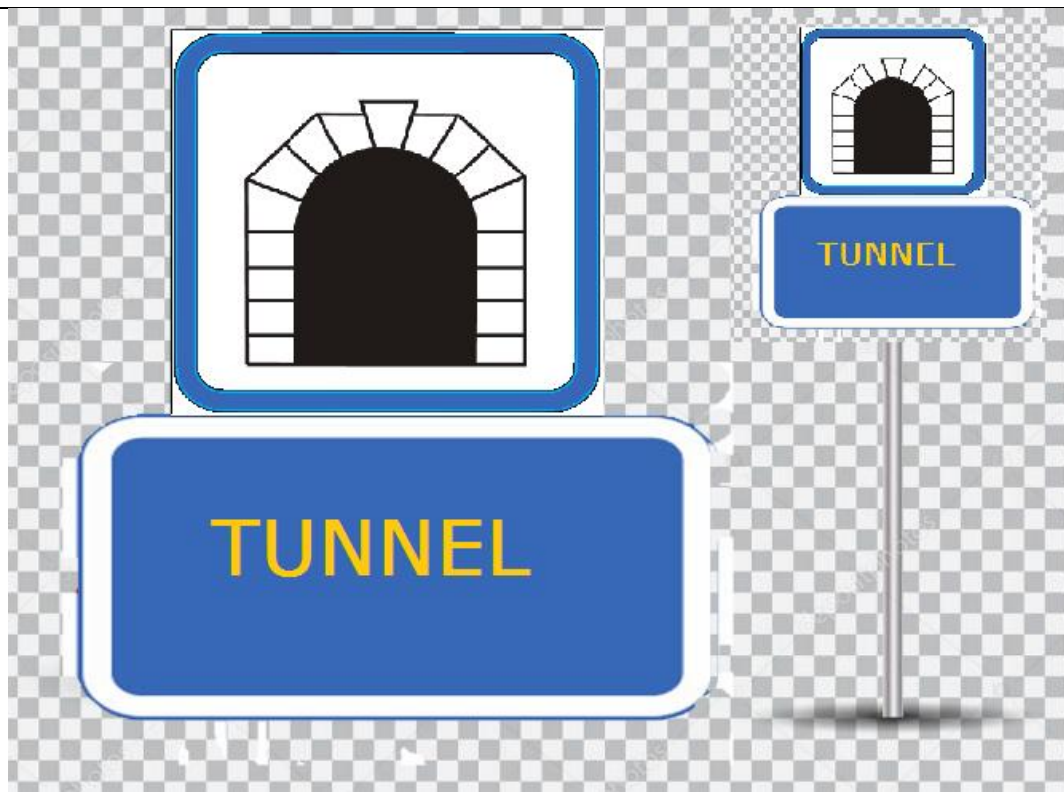


Рисунок – 4 Возможная адаптация знака «Тоннель» [составлено автором]

Аналогичная ситуация складывается со знаком внутренней безопасности «Запасной выход». Во всех четырёх рассмотренных вариантах этот знак имеет разный вид. В России это знак представляет собой белую надпись «запасной выход» на зеленом фоне. В Германии также на зеленом фоне располагается белая надпись «Notausgang» и указано направление, указывающее на местонахождение запасного выхода также на зеленом фоне. В США на

данном знаке находится красная надпись «Emergency exit» на белом фоне. Особый интерес представляет знак «Запасной выход» в Узбекистане. На белом фоне находится надпись «EXIT», с обеих сторон от знака располагаются специальные лампочки, с ввязи с этим знак будет виден даже в задымленном помещении. Это идея показалась нам особенно интересной, поэтому мы решили использовать ее и в адаптации данного знака (рисунок 5).

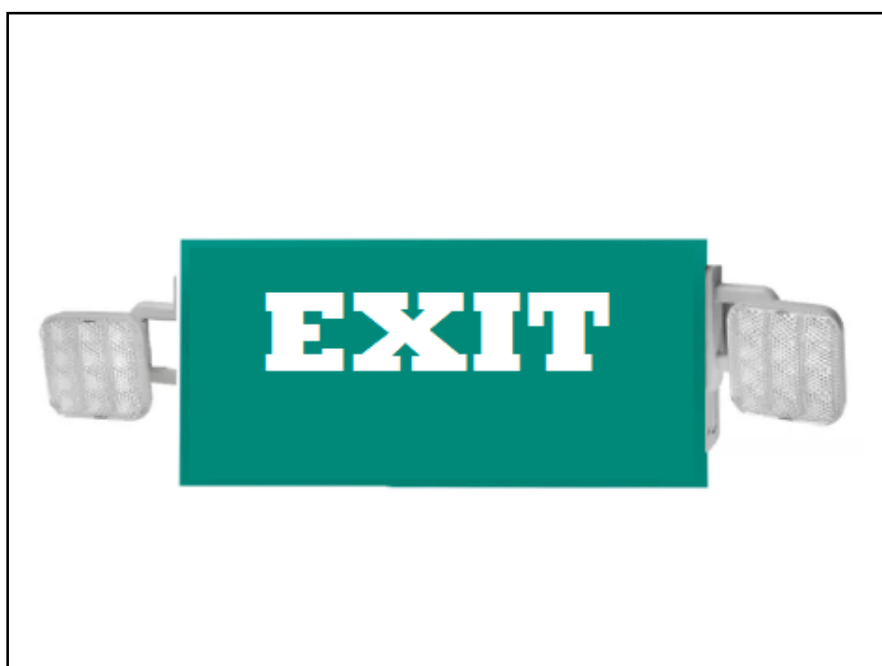


Рисунок – 5 Возможная адаптация знака «Запасной выход» [составлено автором]

Теперь рассмотрим знак «Опасность поражения током». Он также имеет существенные отличия между рассматриваемыми странами. Например, в США он имеет прямоугольную форму белого цвета, в то время как в других странах он имеет форму желтого треугольника. Мы решили, что для адаптации данного знака будет лучше использовать именно треугольную форму, так как в большинстве стран мира этот знак имеет такую форму. Однако при этом, мы решили не отказываться от надписи

«Danger» на данном знаке, сделав его наиболее читабельным для туристов из США (рисунок 6).

Таким образом мы рассмотрели четыре возможных варианта адаптации предупредительных знаков в городской и образовательной среде. Внедрение предложенных нами адаптаций может быть использовано для обеспечения безопасных и комфортных условий пребывания представителей различных национальностей и ментальности на территории Московской области.



Рисунок – 6 Возможная адаптация знака «Опасность поражения током» [составлено автором]

Список использованных источников:

1. Федеральная Служба Государственной Статистики. URL: <https://gks.ru>
2. Пограничная служба ФСБ России. URL <http://ps.fsb.ru>

MEDICAL SCIENCES

УДК: 616.314.2-089.843

Ищенко Павло Васильович

Кандидат медичних наук

Донецький Національний медичний університет МОЗ України

Борисенко Анатолій Васильович

Доктор медичних наук, професор

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДЕНСИТОМЕТРІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ДЕФЕКТАМИ ЗУБНОГО РЯДУ, ДЕ ТРЕБА ЗАСТОСОВУВАТИ ІМПЛАНТАЦІЙНІ СИСТЕМИ, НА ТЛІ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ В СТАДІЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ**Ishchenko Pavlo Vasylovych**

Candidate of medical Sciences, Donetsk National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine National

Borisenko Anatolij Vasylovych

Doctor of medical Sciences, Professor, Medical University named after. O.O. Bogomolets

INVESTIGATION OF THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES BY DENSITOMETRY IN PATIENTS WITH DEFECTS IN THE DENTITION WHERE IMPLANTATION SYSTEMS NEED TO BE APPLIED, AGAINST THE BACKGROUND OF GENERALIZED PERIODONTITIS IN THE STABILIZATION STAGE**Актуальність**

Великий відсоток людей в світі страждає на захворювання тканин пародонту. Ця хвороба провокує патологічну хиткість зубів, що в свою чергу призводить до втрати функціональної цінності зубного ряду та ще, якщо він спровокований дефектами зубного ряду в більшості у бічній ділянці. Це, навіть, веде до травматичних вузлів, виникненню блоку у зубоцелюпній системі та стражданню СНЩС.

Нами для лікування генералізованого пародонтиту з боку ортопедичної складової запропоновані субперіостальні імплантати заявленої конструкції, які використовувались при ортопедичному лікуванні пацієнтів з даною патологією поряд з традиційними внутрішньокістковими.

Мета. З'ясувати клінічно, які з використаних у дослідженні імплантатів більш фізіологічні для спровокованого пародонту в зоні їх відповідальності за допомогою вимірів денситометрії.

Матеріали та методи. Дане клінічне дослідження проведено на групі з 60 хворих генералізованим пародонтитом, у стадії стабілізації. Попередньо їм було проведено комплексне лікування генералізованого пародонтита. У досліджуваній групі зі станом пародонта в стадії стабілізації перебувало 30 людей - група із заявленими досліджуваними імплантатами субперіостальними. І група із імплантатами відомими внутрішньокістковими традиційними – у кількості 30 людей у групі.

При дослідженні заявлених імплантатів застосовували розроблені нові конструкції субперіостальних імплантатів. Нові конструктивні особливості збільшують живучість імплантатів, а значить і всієї ортопедичної конструкції в цілому. Плюс до всього всі субперіостальні імплантати мають більшу площу розподілення жуваального навантаження, зворотну мікрорухливість при навантаженні, що також дуже важливо при жуванні (амортизуюча функція) і не треба працювати інвазивно у кістці.

Отримані результати. При проведенні аналізу встановлено, що через 18 місяців значення показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами в групі контролю зросло, у середньому, на 22,6±4,6 %, а в групі дослідження – лише на 10,8±3,0 % ($p < 0,001$).

За весь період дослідження в групі з дефектами зубного ряду й імплантатами динаміка розвитку зниження щільності кістки в досліджуваній групі більш стримана в порівнянні з контролем. Це дозволяє говорити про доцільність застосування заявлених конструкцій імплантатів у даній групі пацієнтів. Покращення у відсотковому співвідношенні склало за 18 місяців 11,8±5,5 %.

Висновки. Таким чином, якщо до проведення лікування показники денситометрії між групами не різнилися ($p > 0,05$), то із часом 6, 12 і 18 місяців спостерігалася поступова розбіжність значень цих показників. Це дозволяє говорити про те, що в групі дослідження щільність кістки зменшується більш повільно, ніж у групі контролю ($p < 0,05$).

Abstract

Relevance. A large percentage of people in the world suffer from periodontal disease. This disease provokes pathological shakiness of the teeth, which in turn leads to a loss of the functional value of the dentition and even if it is provoked by defects in the dentition in the majority in the lateral region. This even leads to traumatic nodes, viniscinne block in the dentofacial system and suffering from TMJ.

We have proposed subperiosteal implants of the claimed design for the treatment of generalized periodontitis from the orthopedic component, which were used in the orthopedic treatment of patients with this pathology along with tradiosyncrual intraosseous.

Objective. To find out clinically which of the implants used in the study are more physiological for provoked periodontal surgery in the area of their responsibility using densitometry measurements.

Materials and methods. This clinical study was conducted in a group of 60 patients with generalized periodontitis, undergoing stabilization. Previously, they had undergone comprehensive treatment for generalized periodontitis. In the study group with the periodontal condition in the stage of stabilization were 30 people - the group with the claimed test implants subperiosteal. And a group with implants known as bone marrow traditional – 30 people in the group.

In the study of the claimed implants used developed designs of subperiosteal implants. New design features increase implant survivability, and therefore of the entire orthopedic structure as a whole. Plus, all subperiosteal implants have a larger area of chewing load distribution, reverse micro-motility at loading, which is also very important when chewing (damping function) and does not need to work invasively in the bone.

Results. The analysis showed that after 18 months the value of densitometry for patients with dental defects and implants in the control group increased, on average, by $22.6 \pm 4.6 \%$, and in the study group - by only $10, 8 \pm 3.0 \%$ ($p < 0.001$).

During the whole period of the study in the group with defects of the dentition and implants the dynamics of development of decrease in bone density in the study group is more restrained compared to the control. This suggests the feasibility of using the claimed implant designs in this patient group. The improvement in the percentage ratio was $11.8 \pm 5.5 \%$ in 18 months.

Conclusions. Thus, if before the treatment, the densitometry indices did not differ between the groups ($p > 0.05$), then a gradual discrepancy between the values of these indices was observed with 6, 12, and 18 months. This suggests that in the study group bone density decreased more slowly than in the control group ($p < 0.05$).

Ключові слова: генералізований пародонтит у стадії стабілізації, показник денситометрії, імплантаційні системи.

Keywords: generalized periodontitis in the stabilization stage, densitometry index, implantation systems.

Актуальність. Великий відсоток людей в світі страждає на захворювання тканин пародонту [1, 2]. Ця хвороба провокує патологічну хиткість зубів [3], що в свою чергу призводить до втрати функціональної цінності зубного ряду та ще, якщо він спровокований дефектами зубного ряду в більшості у бічній ділянці. Це, навіть, веде до травматичних вузлів, виникненню блоку у зубощелепній системі та стражданню СНЩС [4-6].

Нами для лікування генералізованого пародонтиту з боку ортопедичної складової запропоновані субперіостальні імплантати [7, с. 277, 8, 206] заявленої конструкції [9-13], які використовувались при ортопедичному лікуванні пацієнтів з даною патологією поряд з традиційними внутрішньокістковими [14, с. 400].

Мета. З'ясувати клінічно, які з використаних у дослідженні імплантатів більш фізіологічні для спровокованого пародонту в зоні їх відповідальності за допомогою вимірів денситометрії.

Матеріали та методи. Дане клінічне дослідження проведено на групі з 60 хворих генералізованим пародонтитом, у стадії стабілізації. Попередньо їм було проведено комплексне лікування генералізованого пародонтита. У досліджуваній групі зі станом пародонта в стадії стабілізації перебувало 30 людей – група із заявленими досліджуваними імплантатами субперіостальними. І група із імплантатами відомими внутрішньокістковими традиційними – у кількості 30 людей у групі.

При дослідженні заявлених імплантатів застосовували розроблені нові конструкції субперіостальних імплантатів. Нові конструктивні особливості

збільшують живучість імплантатів, а значить і всієї ортопедичної конструкції в цілому. Плюс до всього всі субперіостальні імплантати мають більшу площу розподілення жувального навантаження, зворотну мікрорухливість при навантаженні, що також дуже важливо при жуванні (амортизуюча функція) і не треба працювати інвазивно у кістці.

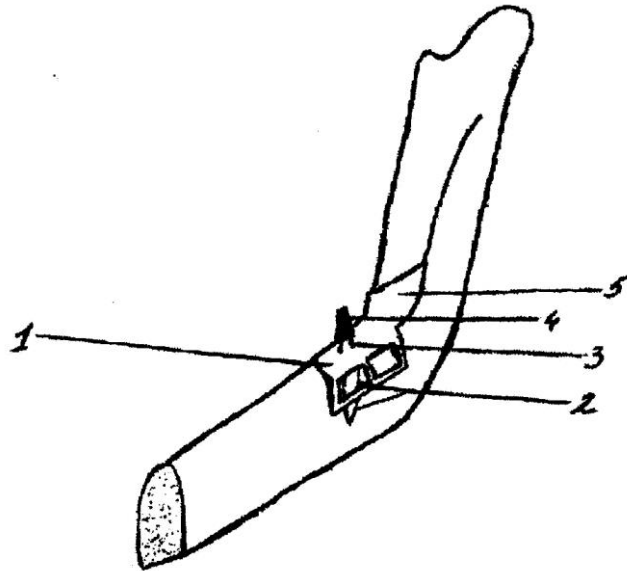
Особливості конструювання. Оптимально розвантажити (знижити) навантажувальний коефіцієнт на структуру кістки, чим знижити (лізис, атрофію і т.д.) патологічно несприятливі фактори в місці імплантації й раціонально вивірене наступне протезування ортопедичними конструкціями.

Нами розроблена конструктивна система підокістних імплантатів, яка з'явилася в процесі клінічної роботи й досліджень.

Отримано патент України на корисну модель «Зубний імплантат» № 25356 від 10.08.2007 г., бюл. № 12, 2007, автори Іщенко П.В., Кльомін В.А., Вольваков В.В. Імплантат застосовується при виготовленні незнімних протезів при часткових кінцевих і повних порушеннях цілісності зубного ряду на нижній щелепі.

Складається із субперіостальної частини, шийки та голівки, додатково містить у собі ендосальну частину й ретромолярний субперіостальний майданчик.

На малюнку 1 зображена заявлена корисна модель. Зубний імплантат складається із субперіостальної частини 1, ендосальної частини 2, шийки 3, голівки 4 і ретромолярного субперіостального майданчика 5.



Мал. 1. Заявлена конструкція субперіостального імплантату.

Використання даної конструкції зубного імплантату дозволить зменшити навантаження й провести його більш рівномірний розподіл по конструкції, а також підсилити остеointегративні процеси в місці установки, що, у свою чергу, збільшить строк функціональної придатності імплантату та збільшить відсоток успішної остеointеграції зубних імплантатів.

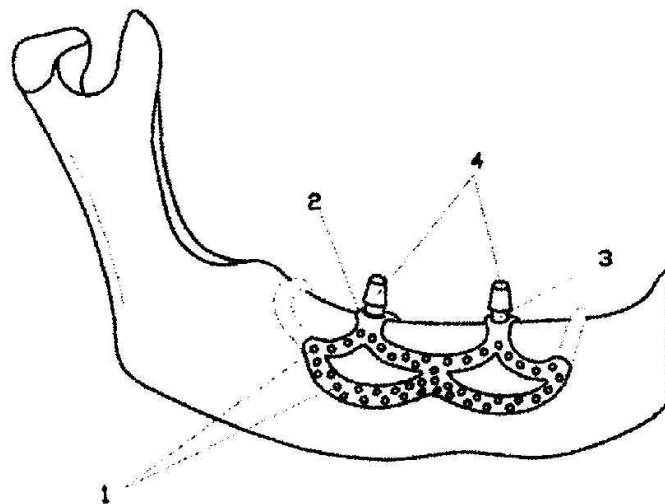
Отриманий патент України на корисну модель «Зубний субперіостальний імплантат» № 44942 від 26.10.2009 г., бюл. № 20, 2009, автори Іщенко П.В., Кльомін В.А., Кашанський І.В. і ін.

При виготовленні даної конструкції імплантату поставлено завдання створення імплантату, що

забезпечує поліпшення загоєння післяопераційного шва, а також збільшення терміну служби імплантату за рахунок міцного з'єднання металу імплантату з біологічною тканиною організму.

Завдання вирішується тим, що у зубному субперіостальному імплантаті, який складається з каркаса із гребньовими перемичками, шийок і голівок під штучні коронки, згідно з корисною моделлю, у каркасі імплантату виготовляються отвори, а гребневі перемички є тільки в зоні опорних голівок.

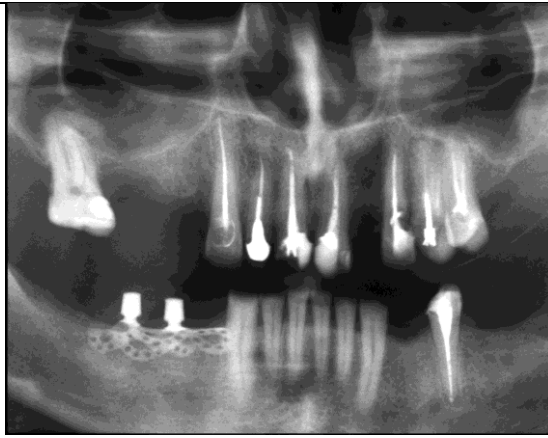
На мал. 2 зображена корисна модель. Зубний імплантат складається з каркаса з отворами 1, гребньових перемичок 2, шийок 3, голівок під штучні коронки 4.



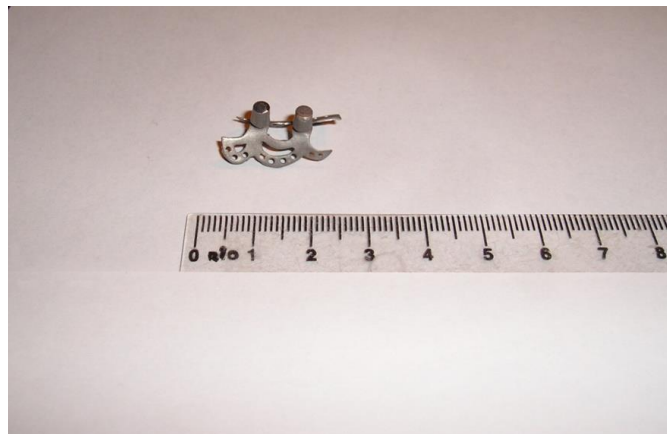
Мал. 2. Заявлена конструкція підокістного імплантату.

Наявність гребньових перемичок тільки в зоні опорних голівок робить імплантат більш компактним, завдяки цьому усувається його наявність у зоні гребеня й зменшується напруга тканин під час загоєння, а наявність отворів у каркасі сприяє проростанню в них фіброзної тканини з окістя, що приводить до міцного з'єднання поверхні імплантату з

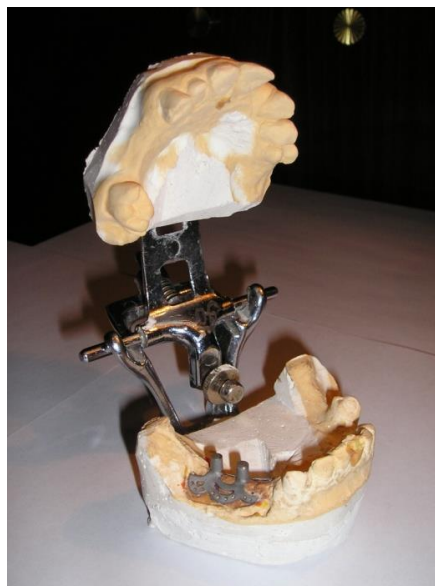
біологічною тканиною організму, мал. 3. Також на мал. 4 зображено субперіостальний імплантат придатний для встановлення оперативним шляхом пацієнтами. На мал. 5 зображено оптимальне розташування субперіостального імплантату на моделі.



Мал. 3. Оглядовий знімок із встановленим субперіостальним імплантатом у порожнині рота пацієнта.



Мал. 4. Субперіостальний імплантат перед установкою пацієнтові.



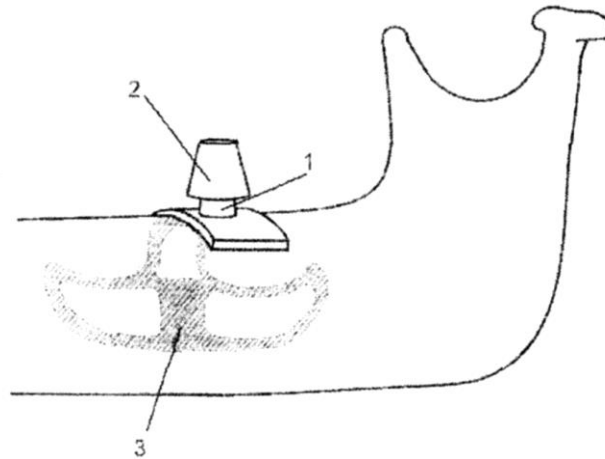
Мал. 5. Розташування субперіостального імплантату на моделі.

Також отриманий патент України на корисну модель «Зубний субперіостальний імплантат» № 44943 від 26.10.2009 г., бюл. № 20, 2009, автори Іщенко П.В., Кльомін В.А., Неледва В.В. і ін.

Отриманий зубний субперіостальний імплантат, у якого збільшена площа контакту внутрішньої поверхні імплантату з кісткою, що веде до посилення остеоінтеграційних процесів у місці установки імплантату й зменшенню кількості ускладнень від його перевантажень, мал. 6.

Завдання вирішено тим, що в зубному субперіостальному імплантаті, який складається із субперіостальної частини, шейки й голівки під штучну коронку, періостальна частина імплантату з боку кістки має геометричні поглиблення під кутом 35° .

Зубний імплантат складається із шейки 1, голівки під штучну коронку 2 і періостальної частини, яка має поглиблення під кутом 35° .



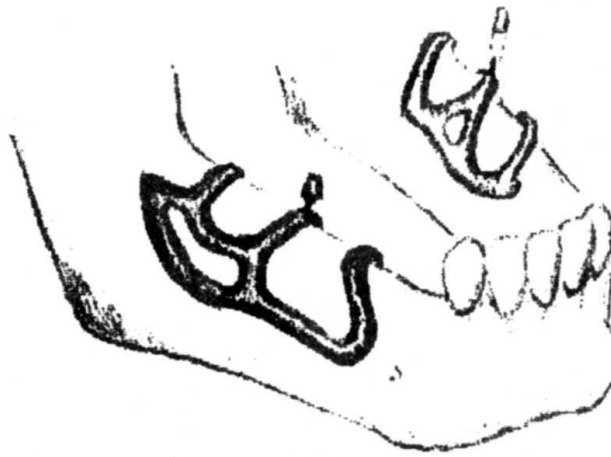
Мал. 6. Субперіостальний імплантат з геометричними поглибленнями.

Наступна конструкція підокістного імплантату, на яку отриманий патент України на корисну модель – це «Зубний імплантат» № 51497 від 26.07.2010 р., автори Іщенко П.В., Кльомін В.А., Гаврилов А.Є.

Основним завданням було виготовлення конструкції субперіостального імплантату, придатного

до використання у випадку не зафіксованої міжальвеолярної висоти або повної адентії за рахунок наявності знімної голівки, мал. 7.

Це завдання вирішується завдяки тому, що в зубному імплантаті, який складається з основи у вигляді перфорованої пластини, шейки й голівки, згідно з корисною моделлю, голівка виготовлена знімною. Зубний імплантат зображений на малюнку, де 1 – каркас, 2 – шейку, 3 – голівка.



Мал. 7. Заявлена конструкція субперіостального імплантату.

Виготовляють імплантат за стандартною методикою, але в місці встановлення опор у каркасі (1) нарізають різьблення. На першому етапі роботи в різьблення вкручують заглушки й імплантат щільно ушивають. На другому етапі роботи перед протезуванням заглушки забирають і на їхнє місце вкручують виступаючі над рівнем десневого краю опорні голівки (3). Після цього починають протезування мостоподібними ортопедичними конструкціями.

Отримані результати. Проведений аналіз результатів по групах дослідження у пацієнтів контролю й дослідження за 6, 12 і 18 місяців за показниками денситометрії дали наступні результати (таб.).

Аналіз показників у групі пацієнтів з дефектами зубного ряду й імплантатами по денситометрії.

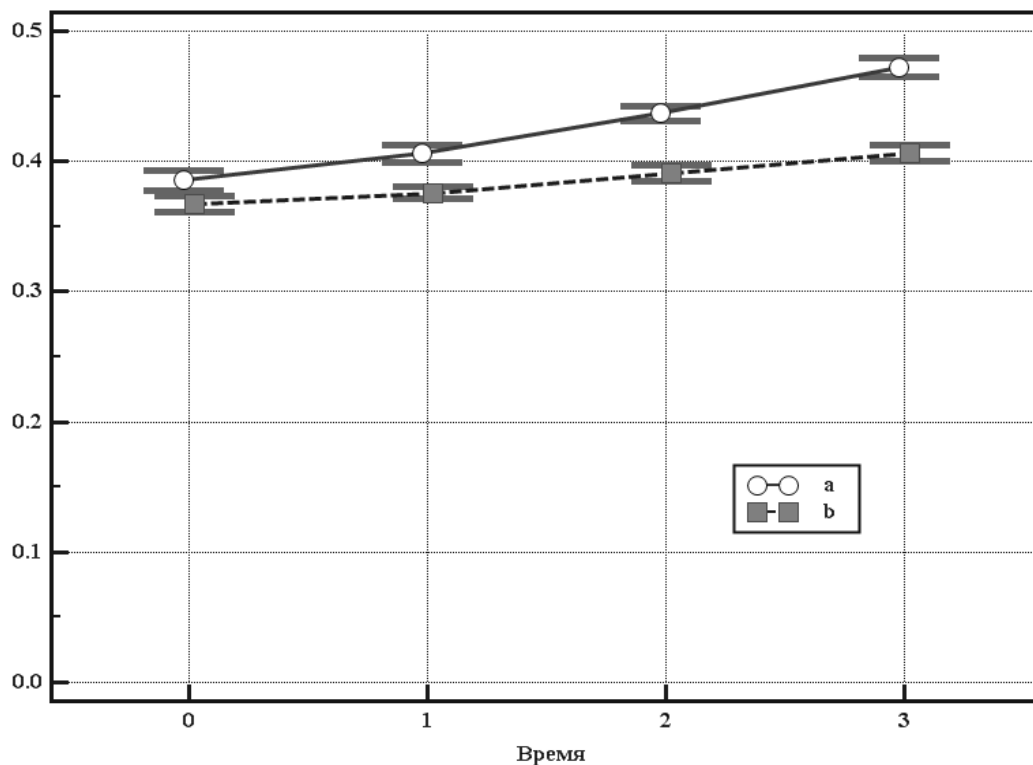
Група	$\bar{X} \pm m$			
	До лікування	6 місяців	12 місяців	18 місяців
Контроль (n=30)	0,385±0,004	0,406±0,003	0,437±0,003	0,472±0,004
Дослідження (n=30)	0,367±0,003	0,376±0,002	0,391±0,003	0,406±0,003
Рівень значимості відмінності між групами, p	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*

При проведенні аналізу встановлено, що до проведення лікування середнє значення показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами в групі контролю (0,385±0,004) і групі дослідження (0,367±0,003) статистично значимо відрізняються ($p < 0,001$). Виявлено статистично значиму відмінність ($p < 0,001$) середнього значення показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами й через 6 місяців після закінчення лікування: у групі контролю (0,406±0,003) і групі дослідження (0,376±0,002). Була виявлена відмінність ($p < 0,001$) середнього значення показника денситометрії через 12 місяців після закінчення лікування: у групі контролю (0,437±0,003) і групі дослідження (0,391±0,003). Виявлена відмінність ($p < 0,001$) середнього значення показника денситометрії й через 18 місяців після закінчення лікування: у групі контролю (0,472±0,004) і групі дослідження (0,406±0,003).

У групі пацієнтів з дефектами зубного ряду й імплантатами при дослідженні заявлених констру-

кцій для відновлення функціональної цілісності зубного ряду була виявлена перевага в стримуванні зниження щільності кістки (остеопорозу) у порівнянні з контрольною групою, де використовувалися традиційні ортопедичні конструкції й внутрішньокісткові імплантати. Відмінності ($p < 0,05$) від значень групи контролю виявлені у всіх строках дослідження. Динаміка росту зниження щільності кістки за 18 місяців у групі дослідження становить 0,039 одиниць, а в контрольній 0,087 одиниць приросту, що підтверджує кращу динаміку збереження структури кістки при використанні заявлених конструкцій імплантатів.

На мал. 8 наведена динаміка зміни значення показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами в групі контролю й групі дослідження. Був виявлений лінійний тренд підвищення значення показника денситометрії з часом у групі контролю ($p < 0,001$) і в групі дослідження ($p < 0,001$).



Мал. 8. Динаміка зміни показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами в групі контролю (а) і групі дослідження (б), наведено середнє значення й 95 % ДІ. Так: 0 – показник до лікування, 1 – через 6 місяців, 2 – через 12 місяців, 3 – через 18 місяців.

При проведенні аналізу встановлено, що через 18 місяців значення показника денситометрії для хворих з дефектами зубного ряду й імплантатами в групі контролю зросло, у середньому, на $22,6 \pm 4,6\%$, а в групі дослідження – лише на $10,8 \pm 3,0\%$ ($p < 0,001$).

За весь період дослідження в групі з дефектами зубного ряду й імплантатами динаміка розвитку зниження щільності кістки в досліджуваній групі більш стримана в порівнянні з контролем. Це дозволяє говорити про доцільність застосування заявлених конструкцій імплантів у даній групі пацієнтів. Покращення у відсотковому співвідношенні склало за 18 місяців $11,8 \pm 5,5\%$.

Висновки: Таким чином, якщо до проведення лікування показники денситометрії між групами не різнилися ($p > 0,05$), то із часом 6, 12 і 18 місяців спостерігалася поступова розбіжність значень цих показників. Це дозволяє говорити про те, що в групі дослідження щільність кістки зменшується більш повільно, ніж у групі контролю ($p < 0,05$).

Список використаної літератури:

1. Безруков В. М. Справочник по стоматології. – М.: «Медицина», 1998. – 656 с.
2. Борисенко А.В. Заболевания пародонта. – К.: «Медицина», 2013. – 456 с.
3. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В. Заболевания пародонта. – К.: Здоров'я, 2000. – 462 с.
4. Гинали В.Н. Изменения височно-нижнечелюстного сустава при потере зубов. – Т., Медицина, 1966. – 84 с.

5. Егоров П.М., Карапетян И.С. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. – Москва: «Медицина», 1986. – 128 с.

6. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. – М.: Медицина, 1982. – 160 с.

7. Линков Л. Без зубных протезов. – СПб.: Комета, 1993. – 277 с.

8. Суров О.И. Зубное протезирование на имплантатах. – М.: «Медицина», 1993. – 206 с.

9. Ищенко П.В. Путь пациента: субпериостальная имплантация как альтернатива ваших возможностей // Современная стоматология. – Киев. 2016. – №4. – С. 84-86.

10. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Вольваков В.В. Декларацийний патент на корисну модель U200702301 № 25356 А 61С8/00, заявлено 03.03.2007, опубліковано 10.08.2007. Бюл. №12.

11. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Кашанський І.В. та інші. Декларацийний патент на корисну модель U200903293 № 44942 А 61С8/00, заявлено 06.04.2009, опубліковано 26.10.2009. Бюл. №20.

12. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Неледва В.В. та інші. Декларацийний патент на корисну модель U200903295 № 44943 А 61С8/00, заявлено 06.04.2009, опубліковано 26.10.2009. Бюл. №20.

13. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Гаврилов О.С. Декларацийний патент на корисну модель U200910533 № 51497 А 61С8/00, заявлено 19.10.2009, опубліковано 26.07.2010. Бюл. №14.

14. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология: Основы теории и практики. – 3-е изд. – М.: ООО «МИА», 2011. – 400 с

Colloquium-journal №22(46), 2019

Część 2

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Wszystkie artykuły są recenzowane

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej dziennika.

Wysyłając artykuł do redakcji, Autor potwierdza jego wyjątkowość i bierze na siebie pełną odpowiedzialność za ewentualne konsekwencje za naruszenie praw autorskich

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukraiны „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>