



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

▶ **ELECTRONIC JOURNAL • СЕНТЯБРЬ 2022 № 7 (163)**

▶ **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)

СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77-65699



ISSN 2542-081X



9 772542 081007

Вопросы науки и образования

№ 7 (163), 2022

Москва
2022





Вопросы науки и образования

№ 7 (163), 2022

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



© ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Язханова Х.Д., Ахмедов Ш.А.</i> РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ	5
<i>Язханова Х.Д.</i> УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	8
<i>Лелеш Н.В., Утепов Г.Н.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ FIREL	10
<i>Басирова А.Б.</i> О РЕКОНСТРУКЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ.....	17
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	22
<i>Даминев И.И. , Даминев И.И.</i> ОСНОВНЫЕ НАЛОГИ ВОЛЖСКОЙ БУЛГАРИИ МУСУЛЬМАНСКОГО ПЕРИОДА	22
<i>Анварова Д.А.</i> МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА	32
АРХИТЕКТУРА	38
<i>Бамбетова К.В.</i> ГРУНТОВЫЕ АНКЕРЫ. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	38
<i>Бамбетова К.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ БЕСТРАНШЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	40
<i>Бамбетова К.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКТИВНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ГРУНТОВЫХ АНКЕРОВ	43
<i>Бамбетова К.В.</i> СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ С ДВОЙНЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	46
<i>Бамбетова К.В.</i> СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САПР.....	49
<i>Бамбетова К.В.</i> ЯЧЕИСТЫЙ БЕТОН – ЭФФЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ.....	52
<i>Бамбетова К.В.</i> ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	54
<i>Бамбетова К.В.</i> ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ. СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К АВАРИЙНЫМ ВЫХОДАМ	57
<i>Бамбетова К.В.</i> ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА.....	60
<i>Бамбетова К.В.</i> ВЛИЯНИЕ ВЛАГИ НА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	63

<i>Бамбетова К.В.</i> АРХИТЕКТУРА ЖИЛЬЯ В СТРУКТУРЕ АКВАПОЛИСА	66
<i>Бамбетова К.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ГАЗОВОГО КОТЛА И СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМОВЛАДЕНИЯ С БОЛЬШИМ СРОКОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ	69

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Язханова Х.Д.¹, Ахмедов Ш.А.²

¹Язханова Хесель Дурдыевна - старший преподаватель,
кандидат технических наук,
кафедра информационных систем;

²Ахмедов Шаназар Ахмедович - студент,
факультет Менеджмент,

Туркменский Государственный институт экономики и
управления,

г. Ашхабад, Республика Туркменистан

Аннотация: в данной статье описывается образовательный уровень студентов, обучающихся в высших учебных заведениях, на основе рейтинговой шкалы и возможность ознакомиться с этой информацией через сайт «образцовый студент». Это приводит к повышению качества образования и образовательного уровня студентов.

Ключевые слова: инновационная технология, повышения качества образования, внедрение цифровых технологий, главный показатель в системе образования.

В рамках реализации принятой в нашей стране «Концепции развития системы цифрового образования в Туркменистане» совершенствуется внедрение цифровых технологий на каждом уровне ступенчатого обучения образования.

В качестве метода оценки используется рейтинговая шкала. На основании рейтингового уровня обучающиеся в высших учебных заведениях, настраиваются на достижение наивысших результатов в учебе, выполнение научных проектов, активизацию участия в спортивных и культурных мероприятиях, тем самым повышая конкурентные преимущества и достигая наивысших результатов в науке, образовании и других областях.

Учет достижений студентов каждого вуза в учебе, науке, культурной и спортивной деятельности, в ходе предметных олимпиад, международных интернет-олимпиад и других крупных мероприятий и своевременный анализ данных об их различных результатах главный показатель в системе образования. При своевременным, точным и быстрым определении дает возможность ознакомиться с работой и успеваемостью образцовых студентов в каждом вузе, а также во всей системе образования.

На сайте «Образцовый студент» можно продемонстрировать следующие возможности:

1. Знакомство с высшим учебным заведением;
2. Информацией о факультетах и специальностях, имеющих в институте;
3. Создание базы данных для рейтинговой оценки;
4. Отбор отличившихся студентов из базы данных, они отбираются по следующим критериям:
 - 4.1. Студенты, которые учатся только на «отлично», а также по результатом выполнения курсовых и дипломных проектов на высоком уровне;
 - 4.2. Студенты, участвовавшие в научных конкурсах и имеющие право на призовые места;
 - 4.3. Студенты, принявшие участие в предметных олимпиадах среди высших учебных заведений и занявшие призовые места;
 - 4.4. Студенты, принявшие участие в международных конкурсах и занявшие призовые места;
 - 4.5. Студенты, принявшие участие в спортивных соревнованиях и занявшие призовые места;
 - 4.6. Внесены сведения о студентах, участвовавших в культурно-массовых мероприятиях и занявших призовые места.

При создании веб сайта ежедневно выполнять следующие этапы работ:

1. Создание базы данных;
2. Ежедневно обновлять базу данных;
3. Размещение информации на сайте;

4. Обновление информации о сайте;
5. Обеспечение безопасности информации сайта;
6. Обеспечить табличное или графическое представление информации на сайте.

На этом сайте также можно представить подробную информацию о студентах, отличившихся рейтинговым показателям, то есть, по какой научной теме они ведут научную работу, или в каких конкурсах участвуют, и какие места заняли, адреса электронной почты, в какой группе они учатся, и номера мобильных телефонов. Веб-сайт «Образцовый студент» представляет реализацию на языках программирования HTML Java script, что позволяет пользователю легко, понятно и быстро получать результаты. В результате можно ознакомиться образцовыми студентами во всей системе образования, т.е.:

- Во-первых, ознакомиться с информацией об примерных студентах в сети Интернет;
- во-вторых, активизация образовательной, научной, спортивной и культурно-массовой деятельности;
- В-третьих, способствовать в заинтересованности профильных учреждений в студентах высших учебных заведений, обеспечения их дальнейшей работой по специальности.

Список литературы

1. Утверждена Концепция развития цифровой образовательной системы Туркменистана [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.turkvenistan.ru/> (дата обращения: 18.09.2022).
2. *Горбачевская Е.Н.* Интеллектуальная составляющая модели рейтинговой оценки сотрудников. // Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева. Серия «Информатики». Вып. 14. -Тольятти: ВУ и Т, 2009.

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Язханова Х.Д.

¹Язханова Хесель Дурдыевна - старший преподаватель,
кандидат технических наук,
кафедра информационных систем, факультет
Менеджмент,
Туркменский Государственный институт экономики и
управления,
г. Ашхабад, Республика Туркменистан

Аннотация: в статье рассматривается актуальность внедрения современных цифровых технологии в логистике. С внедрением централизованной электронной системы в транспортно-логистической сфере повышается качества и безопасность услуг, конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках и расширение транзитных возможностей.

Ключевые слова: цифровая технология, транспортная система, внедрение цифровых технологий, транспортно-логистическая сфера.

В настоящее время цифровыми технологиями, внедряемыми по «сквозной технологии», охватывает одновременно ряд областей, включая технологию искусственного интеллекта, технологию «дорожной карты», квантовую технологию, новые производственные технологии, робототехнику, большие данные, промышленный интернет, беспроводные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности.

Транспортно-логистическая система является важной частью экономики страны. Поэтому в этой сфере главной задачей национальной экономики является создание развитой и эффективной транспортной системы, повышение качества и безопасности услуг, повышение ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках, расширение транзитных возможностей.

Перспективы всестороннего развития национальной экономики находят своё отражение в «Программе Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019–2025 годы» [1]. В Программе особое внимание уделяется транспортно-логистической отрасли, которая является одной из наиболее перспективных и занимает значительное место в современной экономике стран мира.

Концепция развития цифровой экономики также включает ряд мер, направленных на повышение эффективности пассажирских и грузовых перевозок, внедрение инновационных решений, повышение качества обслуживания и планирования, снижение препятствий в управлении бизнесом. Для успешного решения задач, поставленных в транспортной системе страны, можно считать стоящей задачей создание цифровой транспортной системы. Цифровая транспортная система — это место, где все типы транспортных средств и информационных технологий работают вместе, и она объединяет моделирование системы дорожного движения и безопасное управление дорожным движением [3]. В транспортно-логистической сфере достигнут технологический прогресс, а цифровая система занимает ведущее место в экономической политике страны. Для создания национальной экономики является цифровизация по соответствующим стандартам на международном и региональном уровнях. Для этого в стране создается важная технологическая база, составляющая основу цифровой экономики. Поэтапно строятся высокоскоростные дороги (автобаны), где управление движением осуществляется через специальную централизованную электронную систему. В рамках этой системы передается и сохраняется основная информация службы управления высокоскоростным движением. Метеостанция также присылает информацию о влажности дорог, видимости и другие информации. Вдоль дороги установлены современные электронные платежные терминалы, оборудование видеонаблюдения, измерители скорости, точки связи и солнечного освещения. Система наблюдения и контроля оснащены современным оборудованием, созданы

зоны обслуживания автотранспорта. Система контроля и оплаты, а также электронные системы, предлагаемые водителям, отвечают самым высоким мировым требованиям. Еще одной особенностью международной магистрали в стране является ее экологическая безопасность.

Все это позволяет увеличить возможности клиентов, связать производителя и потребителя, обеспечить их сырьем, управлять складскими запасами, организовать сообщение различных видов транспортных средств на базе транспортных отделений. При этом значительно сокращает временные и финансовые затраты и создает условия для формирования экономически выгодной зоны.

Список литературы

- 1.«Концепция развития цифровой экономики Туркменистана на 2019-2025 годы» 2018.
2. *Баженова И.* Разработка приложений баз данных для облачных хранилищ данных. – М.: LAMBERT Academic Publishing, 2013.
3. Цифровая экономика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://raec.ru/> (дата обращения: 18.09.2022).

ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ FIPER

Лелеш Н.В.¹, Утепов Г.Н.²

¹*Лелеш Наталья Валерьевна – старший преподаватель,
магистр;*

²*Утепов Галим Нагимович – старший преподаватель,
магистр,*

высшая школа электротехники и автоматики,

Политехнический институт

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет

им. Жангир хана,

г. Уральск, Республика Казахстан

Аннотация: в статье рассматриваются энергосберегающие технологии, т.к. затраты электричества на освещение занимают немалую долю в общем мировом энергопотреблении и способы электросбережения представляют собой вечно актуальную тему. Рассмотрена новая технология энергосберегающего освещения FIPEL.

Ключевые слова: освещение, технологии энергосбережения, полимер.

Освещение в жилых домах и строениях, общественных зданиях, промышленности поглощает электроэнергию в значительном объеме. Раскрытие больших возможностей сбережения энергии возможно путем использования инновационных методов освещения и использования современных энергоэффективных световых приборов. Для планомерного и поэтапного внедрения систем энергоэффективного освещения следует решить существующие проблемы и вопросы в данной области.

Современные проблемы энергоэффективного освещения многогранны и имеют широкий спектр. Поиск их решения сейчас занимается большое количество различных фирм и организаций, больших и малых, преимущественно работающих в области светотехники. И это действительно важно, поскольку сам вопрос потребления электроэнергии будет актуален всегда, а спрос на электричество в будущем будет только неумолимо расти.

В условиях эпохи больших затрат электроэнергии актуально звучат слова известного писателя-фантаста Артура Кларка:

"В качестве единой мировой валюты будет киловатт-час"

Нужно отметить, что стоимость выработки киловатта генерирующих мощностей на электростанциях разного типа может стоить примерно 1-3 тыс. долл. США. А уменьшение установленной мощности на киловатт освещения обходится в 150 - 200 долл. США. Видна не только огромная разница в

экономическом плане, но, кроме того, есть сильная взаимосвязь с решением важнейшей проблемы снижения вредных выбросов в атмосферу [1].

По всему миру, в частности, в странах, которые входят в Международное энергетическое агентство (МЭА), уже внедряют основные концепции энергосбережения в области освещения, к которым можно отнести:

- Использование компактных люминесцентных ламп;
- Установка электронных пускорегулирующих устройств;
- Применение ламп люминесцентных прямых типа T5.

Необходимо отметить, что обычные лампы накаливания, которые сыграли важную роль в развитии человечества и которым в 2021 году исполнилось более 140 лет со дня их изобретения, на сегодняшний день являются недопустимо устаревшим источником освещения. Их можно поставить в ряд с такой морально состарившейся техникой, как паровозная и конная тяга, оптические и электронные телеграфы, а также со многим другим, от чего человечество уже отказалось в угоду большей эффективности.

Во многих странах мира это очень отчетливо осознается и в последнее время там принимаются исключительно эффективные меры по вытеснению и замене ламп накаливания.

Освещение занимает немалую долю энергопотребления во всем мире, например, считается, что около 12-15 процентов от общего потребления электроэнергии в мире приходится именно на освещение. Причина кроется в том, что очень распространенные сегодня традиционные лампы накаливания (лампочка Ильича у нас, или лампочка Эдисона — в США) потребляют чрезвычайно много электричества, ведь до 90-95 процентов энергии попросту теряется в них в виде тепла, а постоянный нагрев, получаемый в течение эксплуатации, сокращает их срок работы [2].

В таблице 1 приведены основные характеристики главных групп источников света, наиважнейшей из которых будет являться показатель удельной световой энергии,

вырабатываемой за срок службы. Если величину световой энергии от лампы накаливания принять за единицу, то можно видеть, что все остальные типы ламп многократно (в разы или даже на порядок) вырабатывают больше световой энергии.

Таблица 1 Основные характеристики источников света

Тип источника света	Средний срок службы, тыс. ч	Индекс цветопередачи, Ra	Световая отдача, лм/Вт	Удельная световая энергия, вырабатываемая за срок службы (среднее значение) Млм*ч/Вт
Лампы накаливания (ЛН)	1	100	8-17	0,013
Люминесцентные лампы (ЛЛ)	10-20	57-92	48-104	1,140
Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ)	5-15	80-85	65-87	0,780
Дуговые ртутные лампы (ДРЛ)	12-24	40-57	19-63	0,738
Натриевые лампы высокого давления (НЛВД)	10-28	21-60	66-150	2,050
Металлогалогенные лампы (МГЛ)	3,5-20	65-93	68-105	1,020

А основные конкуренты ртутных ламп – полупроводниковые и органические светодиоды еще эффективнее в плане затрат электричества, да и служить они способны гораздо дольше. Однако и светодиодные технологии не являются точкой предела совершенства. Ученые из университета Уэйк Форест в Северной Каролине работают над новой FIPEL-технологией, которая способна генерировать свет принципиально иным образом [3].

Название этой технологии FIPEL – аббревиатура от Field-Induced Polymer Electroluminescent, Индуцированная Полем Электролюминесценция Полимеров.

Изобретатель FIPEL ламп – профессор физики доктор Дэвид Кэрролл (David Carroll) утверждает, что новые пластиковые источники могут быть созданы практически в любой форме. Они обеспечивают лучшее качество освещения, чем обычные люминесцентные лампы, получившие широкую популярность в последние годы [3].

Чтобы объяснить принцип работы данной технологии, доктор Кэрролл предлагает вспомнить о том, как работает самая обычная микроволновая печь. Возьмем, например, картофелину. Если поместить ее в микроволновку, и включить разогрев, то устройство станет воздействовать на картофелину микроволнами, порождая токи смещения, приводящие молекулы воды внутри картофелины в движение, взад и вперед, при этом будет происходить нагрев продукта изнутри.

Доктор Кэрролл со своей командой синтезировали особый тип пластика, носящий название «Поливинилкарбазол» [4], который при взаимодействии с электрическим током индуцирует подобным образом ток смещения. Но в последнем случае происходит, не нагрев пластика, а испускание света.

Подобный источник света изготавливается из нескольких слоев очень-очень тонкого пластика, каждый слой при этом в 100 000 раз тоньше человеческого волоса.

Пластик устанавливается между двумя электродами, один из которых алюминиевый, а другой - прозрачный и тоже

токопроводящий. Под влиянием электрического тока полимерные слои, содержащие небольшое количество определенного наноматериала, стимулируются и начинают испускать свет [5].

Светодиодные технологии (LED) преодолели долгий путь, прежде чем стали широко применяться не только для индикации в электронных устройствах, но и для освещения. Очередным скачком вперед стало появление OLED технологии органических светодиодов. Они эффективные и экономичные, могут принимать разнообразную форму и структуру, однако их недолговечность и некоторые проблемы яркости вызывают определенные помехи.

«Их голубоватый холодный свет не очень комфортен для человеческого глаза, люди жалуются на головные боли. Причина в том, что спектральный состав излучения [люминесцентных ламп] отличается от солнечного света»,
— рассказывает профессор Кэрролл [5].

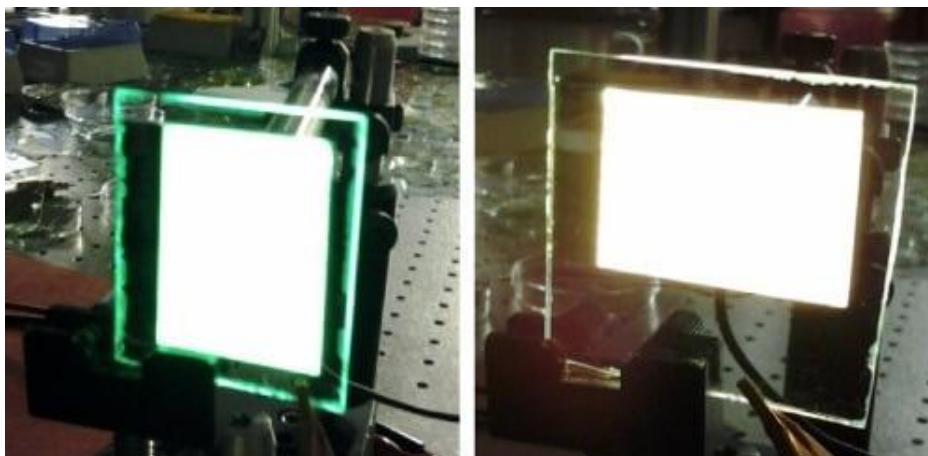


Рис. 1. FIPEL осветительный прототип

«Есть предел тому, какую яркость вы можете от них получить. Если вы используете слишком большой ток, они выходят из строя», говорит профессор о OLED технологии. По его словам, лампы FIPEL свободны от перечисленных недостатков.

«Мы нашли способ создания света, а не тепла. Наши устройства не содержат ртути и едких химикатов, они не лопаются и сделаны не из стекла».

Без искусственно создаваемого нагрева, который способен непрерывно разрушать структуру практически любого применяемого в целях освещения материала, полимер, вероятно, будет оставаться стабильным в течение многих лет.

Однако, как и в любой другой технологии, не обошлось без недостатков. Доктор Кэрролл отмечает, что КПД технологии FIPEL все же несколько меньше, чем можно достичь с применением светодиодов, поэтому светодиоды практически лучшие источники света на данный момент развития.

Экономичность новых ламп вдвое выше, чем у люминесцентных осветительных приборов, и сравнима с экономичностью светодиодных технологий. По предварительным оценкам такая лампочка будет светить от 20000 до 50000 часов в зависимости от режима работы.

Список литературы

1. Современные проблемы энергоэффективного освещения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.altie.ru/news/77-sovremennie-problemi-energoeffektivnogo-osveshcheniya.html/> (дата обращения: 18.09.2022).
2. Энергоэффективное освещение. Проблемы и решения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=73/ (дата обращения: 18.09.2022).
3. Лампы FIPEL — новая технология энергосберегающего освещения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://econet.ru/articles/107744-lampy-fipel-novaya-tehnologiya-energoberegayuschego-osveshcheniya/> (дата обращения: 18.09.2022).
4. Пластиковые FIPEL-лампы. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://www.nanometer.ru/2012/12/23/fipel_tehnologia_300911.html/ (дата обращения: 18.09.2022).

5. Органические полимеры заменят люминесцентные лампы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ekopower.ru/organicheskie-polimeryi-zamenyat-lyumin/> (дата обращения: 18.09.2022).

О РЕКОНСТРУКЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ Басирова А.Б.

*Басирова Айгерим Бауыржановна - магистр, преподаватель,
Высшая школа электротехники и автоматики
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана,
г. Уральск, Республика Казахстан*

Аннотация: в статье рассматривается вопрос реконструкции трансформаторных подстанций. Представлены варианты замены старого оборудования на современное. Предложены меры по снижению потерь электроэнергии, по повышению надежности и удобства в эксплуатации оборудования, по ведению точного учета.

Ключевые слова: реконструкция подстанций, релейная защита, микропроцессор, трансформаторная подстанция.

Потребление электроэнергии на мировом уровне набирает большие обороты. Причиной тому является современный уровень развития мировой цивилизации. С появлением машин и технологий, замещающих физический труд человека рост потребления электрической энергии увеличился в разы что пропорционально дефициту. Это демонстрируется в сфере выработки и распределении электрической энергии. Особенно это касается оборудования, которые выполняют непосредственные функции по сей день, зачастую намного превышая свой заявленный срок службы. Например, с начала 2022 года только в одном

районе города Алматы произошло 240 аварий на электрических сетях [1]. Дело в том, что почти вся энергетическая инфраструктура Казахстана основана во времена Советского Союза, еще в 60-ы годы прошлого века. Одна из причин частых аварий — рост нагрузки на оборудование электрических сетей. Мощностей действующих трансформаторов становится недостаточно, пропускная способность линий электропередачи перестает удовлетворять заявленным требованиям, устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают недостаточный функционал для более точных измерений, сигнализации и учета энергоресурсов. Таким образом возникает необходимость реконструкции. Рассмотрим как пример реконструкцию двух-трансформаторной подстанции 110/35/10 кВ. Не станем конкретизировать ее наименование точно. В последнее время по всему Казахстану реконструируются большинство подобных ПС. Как правило, на таких подстанциях работают: — 2 трансформатора марки ТДТН(ТДЦ, ТНДЦ и т. п.); — высоковольтные выключатели масляного типа ВМТ-110; — секционные выключатели типа ВМПШ-6 и другие. Оборудование на таких подстанциях обычно монтируется в комплектные распределительные устройства (КРУН) (например К-59). Что касается релейной защиты — в наше время, за исключением цифровых подстанций нового поколения, она состоит из старых аналоговых реле (промежуточные токовые реле типа РП-341, токовые реле типа РТ-40(50), дифференциальные реле типа РНТ). Такие устройства, являются надежными, простыми в ремонте и обслуживании. К недостаткам можно отнести чувствительность, диапазон регулировки, громоздкость. Системы релейной защиты, выполняемые на устройствах микропроцессорного типа, имеют колоссальные преимущества по сравнению с аналоговыми.

В процессе реконструкции подстанции оснащаются следующим оборудованием взамен устаревшего:

- Силовые трансформаторы, не способные обеспечить возросшую мощность потребителей заменяются на новые с достаточной мощностью, с учетом на 5 лет вперед;

- Масляные выключатели заменяются на вакуумные или элегазовые, так как последние имеют большую надежность, удобство применения и безопасность при эксплуатации;

- Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) 6–10 кВ оснащают ячейками типа К-63 (СЭЩ)

- Устаревшие элементы релейной защиты заменяются на микропроцессорные.

Как правило, это устройства типа «Сириус» или «БМРЗ». Для устройств РЗА устанавливаются такие требования, как:

— Обеспечение быстродействия защиты;

— Обеспечение селективности защиты;

— Чувствительность к показателям измеряемой величины;

— Обеспечение надежности при эксплуатации устройства.

Большое преимущество МПУРЗА — это габариты и функционал. В то время, как аналоговые элементы РЗА выполняют лишь одну свою установленную функцию, микропроцессорные — способны выполнять десятки функций, заменяя одним блоком сразу несколько устройств предыдущего типа. При этом блок имеет возможность программирования и изменения алгоритмов работы. Модульная мультипроцессорная структура устройства в совокупности с современными технологиями монтажа, позволяет обеспечивать высокую надежность, колоссальную вычислительную мощность, высокую чувствительность к параметрам, быстродействие при сохранении высокой точности и снижении ступеней селективности защит [2,4].

МПУРЗ типа «Сириус ТЗ» имеет следующие функции защит [3]:

— 2-ступенчатая дифференциальная токовая защита (ДФТЗ) трансформатора, являющаяся токовой отсечкой и защитой от сквозного тока с торможением и отстройкой от бросков тока намагничивания;

— 2-ступенчатая максимальная токовая защита со стороны высшего напряжения трансформатора с устройством

комбинированного пуска по напряжению со стороны низшего и среднего напряжений. Имеется блокировка по второй гармонике дифференциального тока для обеспечения большей чувствительности;

— Ступень МТЗ со стороны СН трансформатора с устройством комбинированного пуска по напряжению со стороны СН (по дискретному входу). Обеспечение возможности отключения отдельным реле и на общее реле с различными уставками по времени;

— Ступень МТЗ со стороны НН трансформатора с устройством комбинированного пуска по напряжению со стороны НН (по дискретному входу). Обеспечение возможности отключения отдельным реле и на общее реле с различными уставками по времени.



Рис. 1. Лицевая панель устройства типа «Сириус»

Исходя из вышеперечисленного можно отметить, что такие меры, как ведение точного учета, ликвидация аварийных режимов быстро и надежно, использование передовых технологий позволят снизить потери электроэнергии, повысить надежность, удобство эксплуатации и ремонта оборудования, а также снизить

количество несчастных случаев, связанных с человеческим фактором при обслуживании электроустановок.

Список литературы

1. Интернет- газета «Zona Kz» [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://zonakz.net/2022/08/26/na-elektrosetyax-v-almaty-proizoshlo-240-avarij-s-nachala-goda/> (дата обращения: 28.08.2022).
2. *Дьяков А.В., Овчаренко Н.И.* Микропроцессорная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. М., 2019.
3. АО «РАДИУС Автоматика». Сириус-ТЗ. Руководство по эксплуатации (БПВА.656122.074 РЭ). М., 2020.
4. Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 2009.

ОСНОВНЫЕ НАЛОГИ ВОЛЖСКОЙ БУЛГАРИИ МУСУЛЬМАНСКОГО ПЕРИОДА

Даминев И.И.¹, Даминев И.И.²

¹ Даминев Ильгиз Инсафович - адвокат,
Негосударственная некоммерческая организация
«Адвокатская палата Республики Татарстан»,
г. Казань;

² Даминев Искандер Ильгизович - студент,
кафедра теории и истории государства и права,
юридический факультет,
Башкирский государственный университет,
г. Уфа

Аннотация: статья посвящена выявлению и анализу основных налогов Волжской Булгарии введённых после принятия ислама в качестве государственной религии. В доисламском периоде в государстве волжских болгар налог был «подомным», с принятием ислама появились поземельный и подушный налоги. В мусульманском периоде расширились границы Волжской Булгарии, что повлекло увеличение налогооблагаемого населения. Согласно материалам археологических исследований важным механизмом при налогообложении инородцев стали фактории, предназначенные для торговли и сбора налогов. Ценным источником по истории налогообложения в Волжской Булгарии мусульманского периода являются сведения средневекового арабского путешественника аль-Гарнати. Волжские болгары приняли участие в этногенезе волго-уральских татар.

Ключевые слова: Волжская Булгария, джизья, закят, ислам, основные налоги, племена, уиш, фактории, харадж.

В конце IX – X в. возникло первое на территории Республики Татарстан средневековое государство – Волжская Булгария, этническую основу которого составили болгарские племена. Это было крупное и сильное

раннефеодальное государство Восточной Европы с развитой экономикой и городской культурой. В период расцвета в XII в. оно занимало территорию от реки Казанка на севере до Самарской Луки на юге, от реки Сура на западе до низовий рек Белая и Яик на востоке и юго-востоке [5, с.4]. Перед принятием ислама волжские булгары в подавляющем своём большинстве оставались язычниками тенгрианского толка. Под политическим, экономическим и культурным воздействием Волжской Булгарии находились некоторые тюркоязычные племена и племена финно-угорской языковой группы: предки современных марийцев, удмуртов, мордвы, вепсов, коми-пермяков, хантов, манси и др. [12,с.44].

С необходимостью содержания государства в доисламском периоде налогообложение у волжских булгар было всеобщим и регулярным, основано на древнетюркских традициях и правилах взимания податей. Основной податью являлся подомный налог, взимаемый булгарским правителем с соплеменников. Предметом данного налога являлись меха, скот, лошадь и пр. Также ежегодно с каждого дома взималась дополнительная подать в виде соболиной шкурки, которая предназначалась Хазарскому кагану. В древнетюркском обществе практиковались освобождения от уплаты налогов и повинностей. Казну Волжской Булгарии пополняла также дань, взимавшаяся с подвластных разноязычных племён, в основном в виде пушнины. Возможно, полюдьё или повоз являлись единственными способами сбора налогов [3, с.23-25].

В 922 г. в качестве официальной и государственной религии в Волжской Булгарии был принят ислам. Эта версия связана с прибытием в Волжскую Булгарию багдадского посольства, в составе которого был арабский путешественник и писатель первой половины X в. Ибн Фадлан (Ахмад ибн Фадлан ибн аль-Аббас ибн Рашид аль-Багдади) [6]. После принятия ислама в Волжской Булгарии были введены новые виды налогов в соответствии с системой исламского налогообложения, которая сложилась в процессе арабских завоеваний в VII—VIII вв. и формирования финансовой структуры Арабского халифата»

[7]. К числу установленных мусульманским правом налогов относятся: закят – налог, взимаемый с совершеннолетних дееспособных мусульман в пользу нуждающихся единоверцев; ушр – налог или сбор в размере 1/10, десятина, налог с продуктов земледелия, выплачиваемый мусульманами с земель, которые по праву завоевания, дарения халифом не подлежат обложению хараджем; хумс – отчисления с различных видов добычи в размере 1/5; джизья – подушная подать с иноверцев в мусульманских государствах, рассматривавшаяся правоведами как выкуп за сохранение жизни при завоевании; харадж – поземельный пропорциональный налог [4, с. 52]. Указанные налоги кроме такого налога, как хумс, являлись основными.

Выплата закята предусмотрена Кораном. Государство при сборе и распределении закята выступает в роли посредника между плательщиком данного очистительного налога и его получателем. Оно не имеет права тратить собранные средства по своему усмотрению, не учитывая интересы верующих. Современные исламские идеологи считают закят основным средством обеспечения социальной справедливости [4, с. 52]. Так, в соответствии с исламским учением, Аллах создал богатство для распределения его среди верующих и использования его ими. Вместе с тем богатство не подлежит равномерному распределению, но каждый мусульманин имеет право получить часть богатства, чтобы достигнуть определённого уровня жизни – «нисаб» [4, с. 53]. Закят - один из пяти столпов ислама, он играл важную роль в жизни волжских булгар [9, с. 92], этот налог в пользу нуждающихся с продуктов земледелия отчислял каждый правоверный [8, с. 142]. Средневековое мусульманское государство стремилось изыскивать дополнительные финансовые ресурсы для оказания помощи бедным и нуждающимся, для освобождения рабов – мусульман. Известно, что халиф Умар I (Умар ибн аль-Хаттаб (634 – 644)) [11] расширил круг объектов, облагаемых закятом, обложив закятом владельцев лошадей, а его правнук Умар II взыскивал закят со всех полезных ископаемых [4, с. 55]. Не

исключено, что и в Волжской Булгарии постоянно расширялся перечень объектов, облагаемых закятom.

Относясь к мусульманскому миру, жители Волжской Булгарии должны были платить в казну ушр – подушный налог или сбор в размере 1/10 от дохода. Его платили все: торговцы, ремесленники, земледельцы, деятельность которых предусматривала получение прибыли. Земельный налог - ушр рассматривался одновременно и как закят (налог с мусульман в пользу нуждающихся) с продуктов земледелия [8, с. 142].

Арабский путешественник аль-Гарнати (Абу Хамид Мухаммад ибн Абд ар-Рахим аль-Гарнати аль-Андалуси (1080 – 1170)) [1] дважды побывавший в Волжской Булгарии в 1135 и 1150 гг., свидетельствовал: «И выше этой страны обитают народы, которым нет числа, они платят джизью царю болгар...» [10, с. 31]. Здесь указан на самом деле налог «джизья», т.е. налог за веру, который были обязаны платить немусульмане. Джизья взималась со всех взрослых мужчин, кроме стариков, калек, нищих, рабов, а также военных, находящихся в мусульманских войсках, в размере от 12 до 48 дирхемов в год. Чаще уплачивали данный налог в пушном эквиваленте. Для сравнения: со слов арабского историка, географа и путешественника аль-Масуди (Абуль-Хасан Али ибн аль-Хусейн аль-Масуди (896-956)) [2], шкура чёрной лисицы стоила 100 динариев (1200 дирхемов). Джизью обычно уплачивала от имени налогоплательщиков иноверческая община [8, с. 142]. Все сообщения Абу Хамид аль-Гарнати достаточно достоверны, он писал, как правило, лишь о том, что видел лично, или только со слов проверенных, заслуживающих доверия людей [8, с. 399].

Харадж – это поземельный налог в средневековых мусульманских государствах [4, с.54]. Изначально харадж в халифате платили только иноверцы. Мусульмане же платили только десятину - ушр. Когда же владельцами земель стали в основном мусульмани, то обязанность платить харадж сохранилась как бы за землями, и он стал всеобщим поземельным налогом. Таким образом, в отличие от закята и

джизьи, харадж – «нейтральный» налог, т.е. он подлежит взиманию и с мусульман, и с немусульман – в зависимости от статуса их земли. Харадж мог быть как индивидуальным, так и коллективным, т. е. взыскивался целиком с селения. В позднее средневековье он имел разные названия. Харадж не упоминается в Коране, исламское государство имеет большую свободу действий в отношении его взимания и размера [4, с.54-55]. О взимании хараджа с покорённых волжскими булгарами финно-угорских племён и других народностей имеется свидетельство Абу Хамид аль-Гарнати: «А у него [Булгара] есть область, [жители которой] платят харадж, между ними и Булгаром месяц пути, называют её Вису» [10, с. 31]. Арабское название «вису» соответствует «веси» русских летописей. Часть этих племён позднее обрусела, часть же сохранила свое этническое лицо - это современные вепсы, относящиеся к прибалтийско-финской подгруппе финно-угорской группы языков [12, с.44].

По мнению А.З. Нигамаева, Ф.Ш.Хузина применённое к жителям области Вису слово «харадж» употреблено не как разновидность подати, а просто в значении дани. В Волжской Булгарии харадж в указанный период мог взиматься только натурой в размере $1/3$ урожая. В редких случаях с малопродуктивных земель платили $1/10$ урожая. Но Абу Хамид аль-Гарнати использовал его в понятии всякого налога – дани, поступающего по договорам, когда действительно нельзя было отличить поземельный налог от подушной подати [8, с. 142]. Имеется ещё одно свидетельство Абу Хамид аль-Гарнати об уплате этой подати волжским булгарам подчинённым ими народности: «...Славяне храбры. Они придерживаются византийского толка несторианского христианства. А вокруг них - народность, живущая среди деревьев, бреющая бороды. Живут они на берегах огромной реки и охотятся на бобров в этой реке... Я оставался у них с караваном длительное время, страна их безопасна. Харадж они платят булгарам. И нет у них религии, они почитают некое дерево, перед которым кладут земные поклоны. Так мне сообщил тот, кто знает их обстоятельства...» [10, с. 37].

Народом, живущим среди деревьев и бреющим бороды, по мнению советского востоковеда, историка - арабиста и этнографа А.П. Ковалевского являлась мордва. Свои выводы он описал так: «Упоминаемый Абу Хамидом после славян народ, живущий в лесах и бреющий бороды, - это, очевидно, мордва. Правда, мы не имеем сведений о том, что мордва платила в XII в. дань волжским булгарам, как утверждает нам автор. Но это не противоречит существовавшей в то время ситуации. Известно, что в XIII в. в борьбе мордовских князей Пургаса и Пуреша принимали участие русские и булгары, причём Пуреш является вассалом русских, а Пургас – булгар. Весьма возможно возникновение вассальных отношений и соответственно уплаты дани мордвой булгарам и в более раннее время. Большая река, у которой живёт лесной народ, это, по-видимому, та же Ока, по которой ехал Абу Хамид. Мордва в XII в. была ещё языческим народом. Поклонение деревьям у мордвы сохранилось до недавнего времени. У них были священные дубы и «моляны» на лесных полянах» [10, с. 119]. Конечно же, находясь в определенной зависимости от Хазарии, Волжская Булгария какое-то время вести самостоятельную налоговую политику в отношении мордвы не могла. Вначале цнинско-мокшанское население, находясь в сфере влияния Хазарского каганата, платило дань хазарам [8, с. 425]. Хазарский каганат прекратил свое существование в 60-х гг. X в. после его разгрома в 965 г. киевским князем Святославом [12, с. 35]. И с конца 60-х гг. X в. [13] Волжская Булгария являясь единственным феодальным государством в Поволжье, приступила к налогообложению мордвы [12, с.61]. Таким образом, мордовские племена участвовали в выплате Волжской Булгарии такого налога, как харадж.

Период X – первой трети XIII в. характеризуется, как период активного взаимодействия Волжской Булгарии и народов Верхнего Прикамья. Волжская Булгария к XI–XII вв. фактически присоединила земли Предуралья. Эта дало право правителю волжских булгар собирать в Прикамье налоги: джизью и харадж. Роль торгово-политических

представителей государства на этих землях стала играть местная элита, члены которой, уполномоченные охранять интересы купцов, а значит и Булгарского государства, получали особого рода верительные знаки. Эти знаки – круглые бляхи с изображением сокольника – в достаточно большом количестве найдены на археологических памятниках Предуралья. Такими действиями Волжская Булгария способствовала и процессам оформления у предуральских народов основ нового общества, отходящего от принципов первобытного устройства. Булгары вошли в состав местного населения, и память о них сохранилась надолго. В Пермском и Очёрском районах Пермского края две деревни носят название «Булгары». В бассейне рек Иньва и Обва, где расположены городища Анюшкар и Рождественское, исследователи прикамской топонимики отмечают много названий волжско-тюркского происхождения, образованных в том числе и от тюркских антропонимов. Показательно в этом плане второе наименование городища Анюшкар – Кыласово городище (по деревне, расположенной рядом) [8, с. 407].

В Коми-пермяцких народных преданиях говорится о торговых и налоговых взаимоотношениях с волжскими булгарами. Так, в предании о Пере говорится о его путешествии в Нижнее Прикамье и уплате им торговой пошлины булгарскому феодалу. О торговле с волжскими булгарами говорит предание о Кудым-Оше. Но наиболее яркими являются археологические материалы: в Верхнем Прикамье (Уральском Прикамье) выявлено более 250 средневековых археологических объектов, где обнаружены предметы булгарского производства [8, с.399].

В письменных источниках нет подробных сведений о процессе взимания Волжской Булгарией налогов с инородцев. И важную роль в познании этого процесса играет археология. Согласно материалам археологических исследований на финно-угорских территориях Волго-Камья при участии булгарских ремесленников и купцов возникает ряд факторий со смешанным населением. Данные фактории

являлись важным механизмом при налогообложении инородцев, так как они предназначались не только для торговли, но также являлись пунктами для сбора налогов. Из материалов чепецкой культуры (Вятско-Камский край) следует, что верхнее и среднее течение реки Чепца (левого притока реки Вятка) было заселено земледельческим населением в конце V – первой половине VI в., т.е. ещё до появления в Среднем Поволжье булгарских племён. В средневековой археологии бассейна реки Чепца было принято выделять две последовательно сменяющие одна другую, генетически связанные, но всё же различные археологические культуры: полемскую конца V – первой половины IX в. и чепецкую второй половины IX – XIII (XV) в. По мнению доктора исторических наук А.Г.Иванова, вышеупомянутые полемская и чепецкая археологические культуры должны рассматриваться как два хронологических этапа единой культуры верхней и средней Чепцы V–XIII вв., которую предлагается именовать полемско-чепецкой. Для такого вывода имеются достаточно веские основания [8, с. 378]. Период X–XIII вв. может рассматриваться как эпоха расцвета полемско-чепецкой культуры. В это время центром расселения чепецкой общности становится среднее течение реки Чепца, где наблюдается наибольшая концентрация археологических памятников, в том числе и самых крупных городищ. Эти городища археологи рассматривают как территориальные и ремесленно-торговые центры округи, которые во время военной опасности становились убежищами и оборонительными центрами местного населения, хотя нельзя упускать из вида и другую их очевидную функцию: они служили своего рода факториями, центрами аккумуляции пушнины, служившей средством обмена и для выплаты дани [8, с. 379].

Налогооблагаемое население Вятско-Камского края чаще уплачивали налог в пушном эквиваленте. Ввиду того, что важнейшим видом хозяйственной деятельности в X–XIII вв. становится охота на пушного зверя, ибо именно меха являлись основным товаром, который предлагало чепецкое

население в торговом обмене с соседями. Естественно, основным потребителем их была Волжская Булгария, причём не исключено, что меха попадали туда путём сбора дани с местного населения, важную роль в этом и должны были играть чепецкие городища-фактории. Osteологический материал с поселений, датированный этим периодом, однозначно свидетельствует о хищническом истреблении пушных животных, в особенности бобра, т.к. весьма значительную часть костных останков пушных животных составляют кости молодых неполовозрелых особей [Иванов, 1998, с.122]. Подобное скорее следует объяснять не обычной торговлей, а чрезвычайно обострёнными потребностями в ней, возможно, и необходимостью выплаты дани [8, с. 381].

Предполагается, что фактории, как места для сбора налогов могли существовать и на других территориях расселения племён финно-угорской языковой группы. Так, среди предметов болгарского производства на 44 поселениях ломоватовского и родановского времени выделяется гончарная посуда т.н. «общebolгарского типа» – она встречена на большинстве ломоватовско-родановских поселений южного района их распространения и на ряде северных памятников. Это керамика серого цвета восстановительного обжига (её относительно немного) IX в. и коричневого, жёлтого и красного цвета окислительного обжига X–XIII вв. В нижнем слое Анюшкара на Иньве (IX–XI вв.) она составляет до 12% всех сосудов, изредка имеющих лощение и орнаментацию в виде волнистых и прочерченных линий, «ёлочек», «решёток», рядов короткого зубчатого штампа и остроугольных ямок. Такая посуда характерна для домонгольских слоёв болгарских городов. Ещё больше её найдено на Городищенском городище на реке Усолка (16,5%) вместе с богато украшенной хорезмийской посудой. Кроме керамики, на нём найдены и другие болгарские вещи, что вызвало предположение о существовании здесь торговой фактории болгарских купцов, заинтересованных в получении не только пушнины, но и соли, выходы которой имеются в этом районе. Такие же

фактории, видимо, возникли еще на двух городищах родановской культуры – Анюшкаре, где доля болгарской керамики в слоях XI–XIII вв. возрастает до 15% и в Рождественском, где раскопаны три углублённых в землю двухъярусных гончарных горна болгарского типа, а количество болгарских сосудов (кувшины, корчаги, горшки, миски, сковородки, светильники) близко к 80% [8, с. 399].

До начала монгольских завоеваний Волжская Болгария обладала всеми признаками государства с развитыми феодальными отношениями, и развитая система налогообложения податного населения ставила её в один ряд с такими государствами, как Хорезм или Русь.

Таким образом, мы можем констатировать, что в Волжской Булгарии после принятия ислама в качестве официальной и государственной религии, были введены основные исламские налоги: закят - налог, взимаемый с совершеннолетних дееспособных мусульман в пользу нуждающихся единоверцев; ушр - десятина, налог с продуктов земледелия, джизья - подушная подать с иноверцев; харадж - поземельный пропорциональный налог. Однако источники не только чётко не разграничивают их, но и взаимно заменяют. Важным механизмом при налогообложении инородцев стали фактории, предназначенные для торговли и сбора налогов.

Список литературы

1. *Абу Хамид аль-Гарнати*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 04.07.2022).
2. *Аль-Масуди*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 04.07.2022).
3. *Даминев И.И., Даминев И.И.* Основные налоги Волжской Булгарии доисламского периода (IX – начало X в.) //Вопросы науки и образования, 2021. № 24 (149). С.23-25.
4. *Зобова И.Ю.* Налоги и налогообложение в странах с исламской экономикой: Учебное пособие / И. Ю. Зобова. Казань: К(П)ФУ, 2012. 154 с.

5. История Татарстана. Учебное пособие. Казань: Изд-во: Институт истории имени Шигабутдина Марджани Академии наук Республики Татарстан, 2020. 24 с.
6. *Ибн Фадлан*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 04.07.2022).
7. Исламские_налоги. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 04.07.2022).
8. История татар с древнейших времен в семи томах. – Т. II. Волжская Булгария и Великая Степь. Казань: Изд-во «РухИЛ», 2006. 960 с.
9. *Оруджалиев Р.А.* История заката в России// Вопросы студенческой науки, июнь 2018. № 6 (22). С. 92
10. Путешествие Абу Хамида ал-Гарнати в Восточную Европу и Центральную Европу (1131-1153). М.: Главная редакция восточной литературы, 1971. 135 с.
11. *Умар ибн аль-Хаттаб*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 04.07.2022).
12. *Фахрутдинов Р.Г.* История татарского народа и Татарстана. (Древность и средневековье). Учебник для средних общеобразовательных школ, гимназий и лицеев. Казань: Магариф, 2000. 255 с.
13. Хазарский_каганат. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>(дата обращения 04.07.2022).

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

Анварова Д.А.

*Анварова Диана Авзаловна – магистрант,
направление: правовое обеспечение государственной и
муниципальной власти,
Башкирский государственный университет,
г. Стерлитамак*

Аннотация: в статье анализируются международно-правовая ответственность государств за нарушение норм международного права в сфере защиты прав человека.

Ключевые слова: международная ответственность, государство, права человека, материальная и нематериальная ответственность.

Институт ответственности представляет собой составную часть функционирования любой системы права. Ответственность - это «вечный спутник» права.

При наличии возможности нарушения каких-либо норм права, соответственно имеет место быть возможность восстановления нарушенных прав. Международное право в этом случае не является исключением.

Принцип международной ответственности за несоблюдение норм международного гуманитарного права является конкретным применением общего принципа международно-правовой ответственности. Спецификой принципа международно-правовой ответственности за несоблюдение норм международного права является то, что она выделяет два вида ответственности: ответственность государств, которые допустили нарушение каких-либо норм, и уголовную ответственность физических лиц, которые выступают непосредственными нарушителями гуманитарных норм международного права.

Предпосылки международно-правовой ответственности государств заключаются в наличии правового регулирования международных отношений и в относительной свободе действий государств в международных отношениях. Правовое регулирование международных отношений является объективной предпосылкой международной ответственности [1].

Международно-правовая ответственность – одна из наиболее важных способов обеспечения правопорядка. Ответственность государств за нарушение той или иной нормы международного права состоит из определенных стадий, процессуальных правил, которые включают в себя определенный режим в конкретной ситуации.

Несоблюдение международно-правовых обязательств одновременно влечет за собой нарушение прав субъектов международных правоотношений, поскольку каждому международному обязательству соответствует право другого субъекта международных отношений.

В связи с этим, международные правонарушения представляют собой виновные противоправные деяния государств, которые нарушают международные обязательства.

Задаваясь вопросом, представляет ли собой противоправность действия государства при неправомерном поведении частных лиц и их групп, следует выяснить, являются ли такие лица и такие группы во взаимосвязи с органом государства и действуют ли они если не юридически, то фактически от имени государства.

В случае если, например, будет установлен факт того, что конкретная группа лиц реализовала военную операцию на иностранной территории по поручению какого-либо конкретного государства, то незаконные действия данной группы будут считаться деянием самого государства, которое в последующем повлечет за собой международную ответственность.

Вопрос о вине как самостоятельном признаке международного правонарушения порождает различные суждения и не имеет однозначного решения. Основываясь на международной практике и стремясь избежать сложностей при доказательстве вины, Комиссия международного права не включила в проект статей элемент вины государства как необходимый признак правонарушения. Сторонники выделения вины исходят из того, что при любых обстоятельствах государство проявляет свою волю. При совершении международного правонарушения проявление воли носит неправомерный, т.е. виновный, характер[2].

В доктрине международного права выделяют две формы ответственности государства: материальную и нематериальную.

Материальная ответственность выражается в форме компенсации, реституции, субституции и репарации.

Компенсация представляет собой возмещение потерь, понесенных убытков, расходов, а реституция – это возвращение одним государством другому имущества, незаконно захваченного им во время войны.

В свою очередь субституция выражается в замещении одного другим, обычно сходным по назначению, по функции, а репарация – это возмещение за причинённые войной убытки, выплачиваемое побеждённым государством стране-победительнице.

Нематериальная форма ответственности существует в виде политической и моральной ответственности. К традиционным формам нематериальной ответственности относят реторсии, репрессалии, сатисфакция, ресторация, приостановление членства или исключение из международной организации, подавление агрессора силой, которые реализуются посредством применения санкций.

В качестве инструмента государственного воздействия, проявляющегося в пресечении неправомерных действий, следует отметить виды принуждения в отношении нарушителей установленных норм международного права.

Санкции и контрмеры – это виды принуждения в отношении правонарушителя.

Санкция – это элемент правовой нормы, предусматривающий неблагоприятные последствия для лица, нарушившего содержащееся в такой норме правило.

Контрмеры – это односторонние принудительные действия горизонтального характера потерпевшего государства в отношении государства-правонарушителя, с целью обеспечить надлежащее исполнение обязательств, вытекающих из правоотношений.

Статья 35 статей об Ответственности государств за международно-противоправные деяния гласит, что возмещение ущерба, причиненного в результате международно-противоправного деяния, принимает форму

реституции, компенсации и сатисфакции либо в одной из указанных форм, либо в их сочетании [3].

Две из указанных форм - реституцию и компенсацию - принято относить к материальной ответственности государства.

Реституция представляет собой восстановление положения, которое существовало до совершения противоправного деяния.

Компенсация возмещается в тех случаях, когда государство, виновное за нарушение международно-правовых норм, обязано возместить ущерб, причиненный таким деянием, в объеме, который не покрывает реституция.

Сатисфакцию представляет собой признание нарушения, выражение сожаления, официальное извинение или иное надлежащее действие государства[3].

Таким образом, можно сделать вывод, что ответственность государств за нарушения прав и свобод человека реализуется в двух формах – материальная и нематериальная ответственность.

Международно-правовая ответственность обладает своей особенностью, поскольку не относится ни к частноправовой, ни уголовной ответственности. Она является особой разновидностью публично-правовой ответственности. Статьи об ответственности основаны на концепции объективной ответственности, в соответствии с которой ответственность наступает в результате самого факта нарушения нормы, независимо от вины или причинения конкретного ущерба.

Концепция отражает общую заинтересованность государств в поддержании международного правопорядка и знаменует важный шаг в прогрессивном развитии международного права.

Список литературы

1. *Курис П.М.* Международные правонарушения и ответственность государств. - Вильнюс, 1973. - С. 25-26.

2. *Туманов В.А., Энтин Л.М.* Комментарии к конвенции о защите прав человека и основных свобод и практике ее применения / В.А.Туманов, Л.М. Энтин. – М.: Норма, 2002. – С.284.
3. *Карташкин В.А., Лукашева Е.А.* Международные акты о правах человека: сборник документов. - М.: НОРМА ИНФРА-М, 2000. - С. 233.

АРХИТЕКТУРА

ГРУНТОВЫЕ АНКЕРЫ. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: *в современных условиях строительства требуется использовать эффективные грунтовые анкеры.*

Ключевые слова: *грунтовые анкеры, конструктивно-технологические решения, усиления, классификация, способы устройства.*

Грунтовые анкера – технологические устройства, которые предназначены для передачи определенных сил от зданий и сооружений непосредственно на слой грунта. Чаще всего их применяют для усиления и укрепления ограждений котлованов, стен подземных сооружений и сооружений, откосов, стабилизации и устойчивости башен и мачт, высотных зданий и сооружений, а также сооружений, воронок и других сооружений.

Анкеры предотвращают всплытие заглубленных конструкций, что также дает в результате снижение потерь материала на них. Полезность использования грунтовых анкеров заключается еще и в том, что при разработке очень глубоких котлованов анкеры не только облегчают саму конструкцию, но и способствуют тому, что деформация здания и конструкций, находящихся рядом с котлованом, не происходит, происходит. Стоит отметить, что устройство анкеров помогает освободить внутреннее пространство котлована от различных подкосов и подкосов, тем самым ускоряя и делая процесс строительных работ более безопасным.

Грунтовые анкеры могут использоваться в различных типах грунтов, за исключением набухающих, набухающих, проседающих или слабо проседающих горных пород, а также в сильно сжимаемых грунтах, торфах, илах и глинах текучей консистенции.

Условные схемы грунтовых анкеров и технологии их строительства

1. Заземляющий анкер для потерянного башмака включает потерянный башмак, головку, заделку и изолированный стержень для оболочки.

2. Анкер грунтовый с опорной трубой включает в себя головку, приварную анкерную тягу, заделку, анкерную тягу с изоляционной оболочкой, замок стальной трубы с пяткой.

3. Заземленный анкер с нагнетательной трубкой включает в себя заделку, стяжную шпильку с изолирующей оболочкой, нагнетательную трубу с резиновыми клапанами внутри заделки, цементную оболочку и головку.

4. Анкер грунтовый с муфтой с внутренней стяжкой включает в себя уплотнение, муфту с замком и пакером, анкерную тягу с изолирующей оболочкой, обойму и заглушку.

5. Заземляющий анкер с муфтой трубы с внешней связью включает в себя уплотнение, муфту с пакером, звено с замком на нижнем конце, с изолирующей оболочкой, обойму и колпачок.

6. Вертикальный грунтовый анкер с вибратором, анкер с цементной пробкой и т. д.

Конструкции и тип анкера зависят от различных факторов и производных, среди которых учитываются тип возводимой конструкции, ее назначение и технологические линии.

Основные определения:

Заливка (корень) - это часть анкера, обеспечивающая передачу сил от конструкции к земляному полотну.

Головка - это часть анкера, которая обеспечивает возможность натяжения и фиксации анкера на конструкции.

Стержень является предварительно напряженной арматурой анкера.

Замок - это устройство, обеспечивающее передачу усилия от тяги анкера на цементный камень заделки.

Хомутовая труба - труба с отверстиями, закрытая резиновыми манжетами клапанов.

Пакер - герметизирующее технологическое устройство, предотвращающее утечку растворной смеси через скважину при закачке анкера.

Инжектор двойного тампона - это современное устройство, обеспечивающее поэтапную подачу растворной смеси через отверстия втулки трубы.

Хомут представляет собой затвердевающую растворную смесь между муфтой трубы и стенками скважины.

Список литературы

1. Вахрушева Г.В., Кучукбаева К.А., Калошина С.В. Технологии устройства грунтовых анкеров. // Современные технологии в строительстве. Теория и практика, 2017. С. 166-173.
2. Кочерженко В.В., Сулейманов А.Г. Устойчивость армированных грунтов в отвалах, насыпях и подпорных стенах. // Сборник докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. С. 51-59.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ БЕСТРАНШЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы применения бестраншейных технологий в газовом хозяйстве РФ.

Предлагается принять к использованию технологию трубного разрушения при капитальном ремонте газопроводов. Приводятся обоснования и примеры.

Ключевые слова: *бестраншейные технологии, трубный разрушитель, газопровод, строительные технологии в газовом хозяйстве.*

История развития газового хозяйства, развитие газовых сетей, увеличение реализации газа неразрывно связаны с развитием эксплуатационных служб газовых сетей. Технические проблемы, аварийные ситуации формировали «культуру эксплуатации» и обслуживание газового хозяйства. Анализируя опыт работы и ошибок, руководители меняли техническую оснащенность и штатную численность эксплуатационных служб. Появлялись новые технические решения и технологии, позволяющие повысить противоаварийную устойчивость и эффективность эксплуатации газовых сетей. Например, внедрение в 90-х годах прошлого века аварийно-восстановительных поездов позволило в сложное в экономическом и политическом плане время эффективно решать вопросы безопасного бесперебойного газоснабжения. Повышение технической оснащенности эксплуатационных служб позволило избежать многих аварий, а когда приходилось заниматься их ликвидацией, то делать это быстро и эффективно. Однако, техническая оснащенность, которая позволяет эффективно управлять газовым хозяйством сегодня, в ближайшем будущем не сможет эффективно решать задачи аварийной и безопасной эксплуатации газовых сетей. Нам представляется, что на основе накопленного опыта применения современных технологий строительства и ремонта было бы полезно дать оценку текущей ситуации и разработать новую концепцию применения строительных технологий по строительству, ремонту и перекладке газовых сетей, а также определить необходимую техническую и технологическую оснащенность новой эксплуатационной службы, которой предстоит решать задачи эксплуатации и ремонту сетей

Владимирской области. В практическом смысле крайне важно показать, как необходимо будет решать возникающие задачи путем соединения различных технологий строительства трубопроводов в современных условиях наших городов. Прежде всего, необходимо остановиться на оценке технического состояния газораспределительных сетей и рассмотреть уже применяемые технологии по их реконструкции. В последние годы много сделано для реконструкции исторического ядра г. Владимира: организована пешеходная зона, ставшая украшением центра; отремонтированы фасады домов; вымощена тротуарной плиткой пешеходная зона; произведено благоустройство территории. На все это потрачены значительные средства. Но стоит заглянуть под землю – и мы увидим не просто старые, а полностью изношенные инженерные сети (газопровод, водопровод, канализацию). В случае аварий на указанных сетях все затраченные на благоустройства усилия и ресурсы будут напрасными. Работа с использованием традиционных ремонтных технологий в условиях плотной городской застройки, в местах большого количества различных подземных коммуникаций практически сложна и экономически нецелесообразна. Особым отличительным фактором газового хозяйства в целом является его повышенная опасность для населения и инфраструктуры, требующая от эксплуатационных служб высокого профессионализма по обеспечению безопасности. Основные проблемы газовых сетей – высокий процент износа, низкая пропускная способность, труднодоступность для ремонта и обслуживания. Особую сложность в производстве земляных работ вызывает наличие объектов культурного наследия, что приводит к необходимости проведения археологических изысканий, как правило, подразумевающих раскопки. Для прогнозирования дальнейшего пути развития ремонтных технологий на газовых сетях необходимо изучить мировую практику применения бестраншейных технологий, оценить получаемые результаты, в том числе и финансовые. Крайне актуальная сегодняшняя задача – подобрать современные

технические средства и технологии, соединить их в одну технологическую систему, в которой поочередно выполняются операции по реконструкции газопроводов, и, таким образом, свести к минимуму земляные работы, проводимые открытым способом. На наш взгляд, основным технологическим элементом подобной системы должен стать трубный разрушитель, способный не только менять изношенные газопроводы, но и при прокладывании нового газопровода, увеличивать диаметр сети, что является важнейшей задачей при реконструкции систем газоснабжения. Применение тросовых и штанговых разрушителей трубопроводов должно в корне изменить подход к капитальному ремонту сетей газоснабжения.

Список литературы

1. СНиП 42-01-2002. «Газораспределительные системы».
2. СП 62.13330.2011. «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» (с изменением № 1).
3. СП 42-101-2003. «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ГРУНТОВЫХ АНКЕРОВ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: в современных условиях строительства требуется использовать эффективные конструктивно-технологические решения устройства грунтовых анкеров.

Ключевые слова: грунтовые анкеры, конструктивно-технологические решения, усиления, классификация, способы устройства.

Грунтовые анкеры следует применять для обеспечения прочности, устойчивости и малой деформируемости ограждающих конструкций котлованов, подпорных стен, подземных частей и фундаментов сооружений, оползневых откосов, предотвращения всплытия заглубленных конструкций, выравнивающих конструкций.

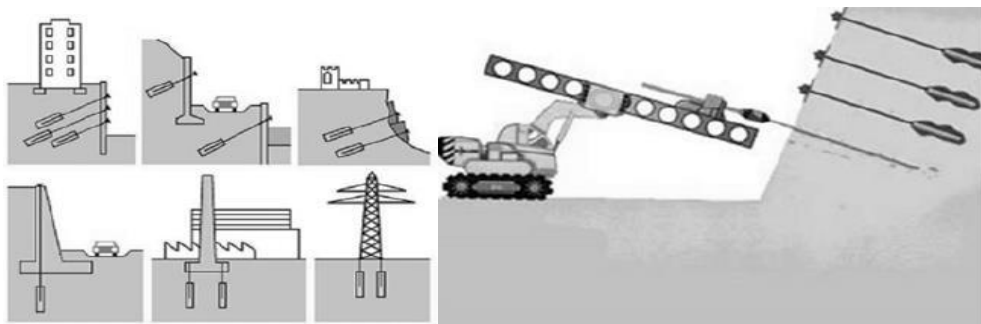


Рис. 1. Принципиальная схема устройства грунтовых анкеров

Ниже представлена последовательность процессов при современной технологии анкерного устройства с повторной заливкой бетона:

- бурение наклонной скважины винтом через вертикальный (анкерный) забор с промывкой буровым раствором;
- при достижении проектной длины скважины заполняется бетонной смесью через пустотелую бурильную колонну при извлечении из скважины (с вытеснением глинистого раствора);
- опускание анкерной штанги с нагнетательной трубкой в скважину, заполненную бетонной смесью;

- после достижения бетоном определенной прочности (через 1 ... 2 суток) бетонная смесь повторно закачивается в нижнюю часть скважины через нагнетательный патрубок под давлением до 12 МПа.

- натяжение анкерного стержня производится через 10-15 дней после набора бетоном необходимой прочности.

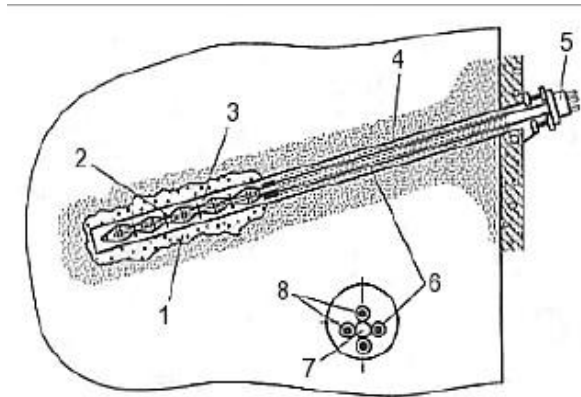


Рис. 2. Бурињекционная анкерная свая, изготовленная с использованием повторной инъекции:

1 – зона 2-й фазы инъекцирования; 2 – изливной клапан инъекционной трубки; 3 – замковая часть; 4 – свободная часть; 5 – блокировочный оголовок; 6 – полиэтиленовые трубки, надетые на канаты; 7 – инъекционная трубка; 8 – канаты (пряди) арматурные

При сравнении способов выполнения работ по установке анкеров эта технология является наиболее рациональной, экономичной и эффективной по сравнению с аналогами.

Одной из наиболее эффективных технологий установки анкерных свай, а также буронабивных свай с уширением в нижней части является технология с повторной закачкой бетонной смеси в нижнюю часть скважины после некоторого бетонирования свай.

Список литературы

1. Вахрушева Г.В., Кучукбаева К.А., Калошина С.В. Технологии устройства грунтовых анкеров. // Современные технологии в строительстве. Теория и практика, 2017. С. 166-173.
2. Устройство грунтовых анкеров, нагелей и микросвай. СТО НОСТРОЙ 2.5.126-2013. Москва, 2016. С. 36-44.
3. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий, 2000. 4-е изд. 223 с.

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ С ДВОЙНЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: *актуальность работы обусловлена необходимостью применения стабилизаторов напряжения с двойным преобразованием энергии для устранения скачков напряжения. Использование стабилизатора напряжения с двойным преобразованием энергии позволит улучшить качество входного напряжения и обеспечит надежную защиту электроприемника.*

Ключевые слова: *качество электроэнергии, отклонение напряжения, стабилизатор с двойным преобразованием энергии, входной и выходной фильтры, выпрямитель, инвертор.*

Бесперебойная подача электроэнергии является основной задачей электроснабжающих организаций. Качество

электроэнергии непрерывно связано со всеми сферами жизнедеятельности современного человека. Длительное отклонение параметров качества электрической энергии от нормируемых значений приводит к изменению технологического процесса и существенно влияет на надежность и экономичность работы различного оборудования. Механические и электрические воздействия оказывают большое влияние на различные линии электропередач. Так, например, механические воздействия могут приводить к обрыву линий, а электрические – к перенапряжениям. Чаще всего такие повреждения случаются в сельских распределительных сетях напряжением 0,4-20 кВ, которые питают сельскохозяйственное производство и бытовых потребителей, но встречаются и в городских сетях. Такие сети нуждаются в реконструкции и модернизации, так как используемое в них оборудование давно подверглось износу. Качество электроэнергии в них чаще всего не соответствует [1], именно поэтому главной проблемой электроснабжения в сельской и пригородной местности являются отклонения напряжения от нормируемых значений. Отклонения напряжения приводят к экономическим и социальным проблемам. Суть проблемы заключается в том, что у населения зачастую происходят перебои в работе электроприемников, и из-за того, что цена на них большая, выход их из строя приводит к материальным затратам. Из-за отклонения напряжения также снижается уровень освещенности, который неблагоприятно сказывается на зрении человека. Решением данной проблемы может стать стабилизатор с двойным преобразованием энергии. Выбор стабилизаторов напряжения переменного тока производится исходя из мощности подключаемой нагрузки. На выбор стабилизатора влияет суммарная мощность всех электроприемников, которые необходимо защитить. Стабилизатор с двойным преобразованием (СДП) энергии обладает высокой точностью стабилизации ($\pm 1\%$). СДП имеет высокое качество выходного напряжения даже при значительных отклонениях входного напряжения, а

также низкий коэффициент искажения синусоиды выходного напряжения. Принцип действия СДП основан на двойном преобразовании энергии [2]. Входной и выходной фильтры регулируют напряжение и фильтруют помехи в сети. Благодаря выпрямителю с корректором коэффициента мощности переменное напряжение из сети преобразуется в стабильное постоянное напряжение, а входной коэффициент мощности равен, примерно, единице. Инвертор в свою очередь преобразует постоянное напряжение в напряжение промышленной частоты. Инвертор способствует формированию точного выходного напряжения.



Рис. 1. Структурная схема стабилизатора с двойным преобразованием энергии

Используя данный стабилизатор напряжения, можно получить эталонные показатели переменного напряжения, которые будут избавлены от сетевых искажений. Стабилизатор с двойным преобразованием энергии гарантирует надежную защиту любого электроприемника.

Список литературы

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная.
2. Карпиленко Ю. Прецизионный стабилизатор напряжения с двойным преобразованием энергии. Силовая Электроника, 2009. № 23.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА САПР

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: *часть САПР на схеме представлена в виде набора подсистем, удовлетворяющих поставленным целям проектирования: технологической подготовки производства, моделирования, информационного поиска, инженерных расчетов, управления САПР, испытаний, изготовления, машинной графики.*

Ключевые слова: *моделирования, проектирования, формирования, качества, схема.*

Структурную схему типовой САПР можно представить в виде функциональной и обеспечивающей частей [1]. Разнообразие конструкторских работ определяет структуру и взаимосвязь всех разрабатываемых подсистем САПР.



Рис. 1. Структурная схема САПР

Функциональная часть САПР на схеме представлена в виде набора подсистем, удовлетворяющих поставленным целям проектирования: технологической подготовки производства, моделирования, информационного поиска, инженерных расчетов, управления САПР, испытаний, изготовления, машинной графики. Подсистемы являются основными структурными звеньями САПР и различаются по назначению и по отношению к объекту проектирования [2]. При разработке САПР швейных изделий сохраняются все

принципы построения, присущие САПР в других отраслях промышленности. Разнообразие конструкторских работ определяет структуру и взаимосвязь всех разрабатываемых подсистем САПР:

- подсистема ввода - вывода, формирования и ведения информации;
- подсистема управления вычислительным процессом;
- подсистема информационно-поисковая;
- подсистема проектирования базовых основ конструкции;
- подсистема проектирования новых моделей одежды;
- подсистема проектирования основных лекал и лекал производных деталей;
- подсистема управления качеством;
- подсистема проектирования схем раскладок;
- подсистема проектирования норм расхода материалов.

Первые три подсистемы являются обслуживающими, остальные - объектно-ориентированными. Подсистемы должны быть разбиты на компоненты по видам обеспечения. Каждая из составляющих САПР подсистем может быть определена как 19 комплекс программных средств, предназначенных для выполнения определенного этапа процесса проектирования.

Список литературы

1. Дементьев Ю.В. САПР в автомобиле и тракторостроении, 2004.
2. САПР технологических процессов: учебник для студ. высш. учеб. заведений // А.И. Кондаков. М.: Издательский центр Академия", 2007. 272 с.

ЯЧЕИСТЫЙ БЕТОН – ЭФФЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: комплексное использование ячеистого бетона в качестве несущего материала, ограждающей конструкции, теплоизоляционного материала.

Ключевые слова: снижение материалоемкости, строительство, газобетон, блоки, несущая способность, каркас, ячеистый бетон.

При рассмотрении вариантов конструктивных решений наружных стен с точки зрения создания комфортных условий проживания, несомненное преимущество имеют массивные каменные стены из эффективных газобетонных изделий. Такие стены обладают хорошей паропроницаемостью.

В настоящее время наиболее популярными материалами для монолитной кладки стен являются ячеистые блоки.

Современный зарубежный и отечественный опыт комплексного нанесения легкого бетона на пористые заполнители обеспечивает заметное снижение материалоемкости и затрат на фундамент, экономию на армировании и снижение затрат на строительство на 13-15%. Наружные стены каркасных зданий желательно изготавливать из монолитного пенобетона плотностью D300 в несъемной опалубке из СПК с последующим покрытием слоем заполнителей.

Такие стены будут работать вместе с каркасом и в определенной степени увеличивать его несущую способность и жесткость.

Стена с применением СПК и пенобетона в качестве эффективного утеплителя имеет высокие теплоизоляционные свойства. Проведенный теплотехнический расчет стены показал, что принятая конструкция стены полностью обеспечивает тепловую защиту здания - приведенное сопротивление теплопередаче стены больше нормативных значений. $R_0=3,43 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт} > R_{\text{норм}}=2,86 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ для Белгородской области.

Использование ячеистого бетона в качестве самонесущих ограждающих конструкций позволяет минимизировать их недостатки: значительно снижается вероятность образования трещин, а также потери устойчивости и прочности.

Использование метода несъемной опалубки обеспечивает качественно новый уровень строительства за счет следующих преимуществ: время строительства сокращается более чем в 1,5 раза по сравнению с традиционными методами.

В настоящее время изобретены и работают разные виды технологий и типы оборудования, позволяющие изготавливать ячеистые бетоны разной плотности с высокими характеристиками.

Интерес представляют типы технологий высокого темпа возведения здания и сооружений с использованием монолитных ячеистых бетонов, использование которых приводит к понижению затрат на энергетику и труд при строительстве, к сокращению сроков строительства и инвестиционного цикла.

Список литературы

1. *Зими́на А.А.* Применение факторной модели при анализе материалоемкости строительной продукции / А.А. Зими́на. Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2020. № 40 (330). С. 58-61.

2. *Донченко О.М.* Широкое применение конструкционно-теплоизоляционных бетонов – приоритетное направление снижения материалоемкости и повышения эффективности капитального строительства / О.М. Донченко. Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. № 2. С. 53-54.
3. *Донченко О.М., Дегтев И.А., Периев Ю.С.* Исследования прочностных и деформативных свойств кладки из мелких пенобетонных камней при центральном сжатии. Промышленное и гражданское строительство, 2007. № 8. С. 26-27.
4. *Горчаков Г.И.* Строительные материалы. Москва, 1986.

ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: в статье рассматриваются виды инновационных технологий, строительных материалов, приводятся инновационные разработки, позволяющие совершенствовать строительные процессы в РФ.

Ключевые слова: инновационные технологии, строительные материалы, разработка.

Что такое технология? Под технологией понимается совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой – либо деятельности, а также научное описание способов технического производства [1]. Что такое инновационная технология? Инновационные технологии представляют собой нововведения, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающие качественное повышение эффективности

производственной системы или качества продукции [2]. Народное хозяйство РФ включает крупные сферы деятельности: промышленность, строительство, сельское хозяйство и транспорт. Строительство может быть промышленным, транспортным и гражданским. Гражданское строительство включает строительство жилых объектов, а также объектов социально-культурной инфраструктуры (детские сады, школы, медицинские центры и т.д.). В строительстве могут использоваться следующие виды инновационных технологий: —новые технологии возведения зданий и сооружений; — современные технологии производства стандартных строительных материалов и конструкций; —технологии производства инновационных материалов. Существенная часть инновационных технологий приходится на производство строительных материалов. Описание некоторых инновационных строительных материалов представлено в табл. 1.

Таблица 1. Описание инновационных строительных материалов.

Материалы	Описание	Достоинства
Углепластик	Углепластики— полимерные композиционные материалы из переплетённых нитей углеродного волокна, расположенных в матрице из полимерных смол.	высокая прочность, жёсткость, малая масса, часто прочнее стали, но гораздо легче
Фибра	фибра представляет собой волокна, добавляемые в бетон, газо- и пенобетоны, полистиролбетон, строительный раствор, сухие строительные смеси и т. д.	повышает физико-механические свойства материалов по всему объёму, обладает высокой адгезией к цементу и прочно встраивается в матрицу бетонов
Утепленные стеновые ЖБИ-панели	Трехслойная железобетонная конструкция с пенополистирольным утеплителем внутри	Ускоряют и удешевляют строительство за счет «встроенного» утепления
Торфоблоки	Торф, переработанный и превращенный в пасту, связывает наполнители – древесные опилки, стружку или солому	Имеют хорошие тепло- и звукоизоляционные характеристики
Микроцемент	На основе мелкоструктурного цемента с добавлением полимеров и различных по составу и свойствам красителей	Используется как защитный, декоративный материал, прочный и надежный
Стекломагнетитовый лист	Плиты на основе оксида магния, хлорида магния, перлита и стекловолокна	Гибкий, прочный, огнеупорный и влагостойкий отделочный материал
Эковата	Целлюлозный утеплитель, на 80% состоящий из макулатуры с включением лигнина	Биостойкий, экологичный тепло-и звукоизоляционный материал
Инфракрасные греющие панели	Лист гипсокартона с электропроводящей углеродной нитью, служащей нагревателем	Сохранение влажности воздуха, равномерное распределение тепла
Нанобетон	С добавлением наночастиц оксида кремния, поикарбоксилата, диоксида титана, углеродных нанотрубок, фуллеренов или волокон	Бетоны разной плотности с повышенной огнестойкостью, прочностью и энергосберегающими свойствами

Далее рассмотрим инновационные разработки, позволяющие совершенствовать строительные процессы в РФ. В области производства бетона возможно применение ультрадисперсных, наноразмерных частиц для создания высокопрочных и долговечных бетонов. Это увеличит срок службы до 500 лет. Работы здесь проводят крупнейшие европейские компании - «Майти» (Япония), «Зика» (Швейцария), «Элкем» (Норвегия). Одновременно бетон можно использовать с применением нанотехнологий. Специальные добавки— так называемые наноинициаторы — существенно улучшают его физические качества. Механическая прочность нанобетона на 150% выше прочности обычного. По части производства металла и стали используются композитные и полимерные нанопокрывтия стальных конструкций, что приводит к увеличению срока службы в агрессивных средах и коррозионной стойкости. В разработке углепластика могут быть применены полимерные композитные материалы из переплетенных нитей углеродного волокна, расположенных в матрице из полимерных смол. Они прочнее стали, но гораздо легче. В области изготовления труб возможно применение нанокompозитных труб для систем отопления, водоснабжения и газоснабжения. У этого производства низкая стоимость. При этом они в несколько десятков раз превышают аналоги по эксплуатационным характеристикам. И наконец, может быть применено производство стеклопластиковой композитной арматуры, что приведет к небольшому удельному весу (в 4-5 раз меньше, чем у стали), высокой прочности и химической стойкости. Развитие новаторских идей, современных технологий и продуктов в виде инновационных проектов, нацеленных на выявление и популяризацию достижений в области инноваций в строительстве, капитальном ремонте объектов капитального строительства, реконструкции, является одной из главных задач. Внедрение современных технологий в строительстве позволит: снизить себестоимость строительства (конструкционных элементов); увеличить рентабельности

работ; изменить эксплуатационные характеристики зданий и сооружений; повысить энергетическую эффективность зданий и сооружений; создать новые и нестандартные технические решения.

Список литературы

1. *Уськов В.В.:* Инновации в строительстве. Организация и управление.
2. *Азгальдов Г.Г., Костин А.В.* Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия.

ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ. СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К АВАРИЙНЫМ ВЫХОДАМ Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы реализации требований, предъявляемых к аварийным выходам из квартир в жилых зданиях повышенной этажности в современном строительстве*

Ключевые слова: *аварийный выход, жилое здание повышенной этажности, огнестойкость строительных конструкций.*

В региональных, местных градостроительных нормативах и правилах землепользования и застройки муниципальных образований устанавливаются показатели, характеризующие предельно допустимый строительный объем зданий и число полных этажей и допустимая высота зданий и сооружений в

конкретных зонах, а также другие ограничения, учитывающие местные градостроительные особенности, в том числе облик поселения, историческая среда, ландшафт. На территории населенного пункта может быть предусмотрена многоэтажная застройка, согласно Приказа Министерства экономического развития РФ от 1 сентября 2014 г. № 540 "Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков" на которой могут размещаться многоквартирные жилые дома высотой девять этажей и выше, в том числе дома высотой более 28 метров.

Современная архитектура, используемая при строительстве многоквартирных жилых домов, как и архитектура зданий гражданского строительства «не стоит на месте», архитекторы применяют как ранее используемые приемы в оформлении стилей и обликов фасадов многоквартирных жилых домов, так и новые не обходит это стороной и жилые здания повышенной этажности. Просматривая множественные сайты компаний застройщиков, реализующих квартиры во вновь возводимых домах повышенной этажности, можно заметить одну особенность, так не похожую на остальные высотные дома, она заключается в отсутствии на фасадах здания практически по всей высоте и ширине здания балконов или лоджий, исключение составляют эти элементы лишь в тех случаях и тех частях фасадов, где необходимо реализовать некий архитектурный замысел. Проанализировав планировки новостроящихся домов повышенной этажности, а именно внутриквартирные решения можно увидеть то, что лоджии в квартирах встроены внутрь жилых помещений и отделяются от объема квартиры панорамными окнами-перегородками, при таких планировочных решениях лоджия практически становится «дополнительной комнатой». Однако балконы и лоджии в многоквартирных жилых домах нужны не только для улучшения качества жизни в квартире, но и являются элементом, участвующим в обеспечении безопасного

проживания и процессе спасения людей при пожаре, в том числе с самых верхних этажей зданий высотой до 75 метров.

Документами градостроительного планирования не предусматриваются мероприятия по противопожарной защите зданий с учетом технического оснащения пожарных подразделений и их расположения. По существующему положению дел на территории населенного пункта могут строиться, вводиться в эксплуатацию и заселяться жилые здания повышенной этажности до 75 метров, без учета возможности проведения спасения людей с помощью высотной техники имеющейся на вооружении местного пожарно-спасательного гарнизона. Таким образом, наличие аварийного выхода из квартир в зданиях повышенной этажности становится в прямом смысле жизненной необходимостью и тем островком безопасности на котором можно дожидаться помощи и спасения во время пожара.

Жилые здания повышенной этажности на основании требований таблица 6.8 СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» должны иметь, как правило, I-ю или II-ю степень огнестойкости, и как следствие, пределы огнестойкости несущих стен, колонн R120 и R90, не несущих стен E30 и E15 соответственно.

Если при монолитно-каркасном строительстве применяемом для возведения жилых зданий повышенной этажности можно утверждать, что предел огнестойкости перегородки отделяющей лоджию от жилого помещения выполненной в светопрозрачном исполнении с пределом огнестойкости не менее EIW 30 или EIW 15 в зависимости от предела огнестойкости наружных стен здания, будет отвечать требованиям пожарной безопасности, то в «традиционном» строительстве домов с несущими наружными стенами имеющими требуемый предел огнестойкости по признаку R применение перегородки для отделения лоджии от жилого помещения требованиям пожарной безопасности соответствовать не будет.

Список литератур

1. СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные».
2. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
3. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». 4. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
4. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: данная статья расскажет, как спроектировать здание с акцентом на сохранение энергии, использование экологически чистых/ переработанных материалов и находиться в гармонии с экологией района.

Ключевые слова: материалы; зеленая архитектура; здание; зелень.

Зеленая архитектура-это устойчивый метод проектирования зеленых зданий и строительство с учетом окружающей среды. Зеленые здания построены в соответствии с этим мышлением. Материалы и технологии для зеленого строительства получают из природных, возобновляемых источников. Ими могут послужить солнечные технологии, зеленые материалы, включая дерево, натуральный камень, бетон, землю или даже переработанные отходы. Солнечные батареи устанавливают, чтобы

использовать энергию солнца и проектируют окна таким образом, чтобы обеспечить как можно больше естественного света и, следовательно, уменьшить использование искусственного света. Зелень обеспечивает тень, повышает качество воздуха и уменьшает потребность жильцов в кондиционировании.

Отсутствие токсичных веществ не вызывает у людей, живущих в зеленых зданиях, затруднение дыхания и уменьшает шансы заболеть раком. Зеленая архитектура устойчива, когда она использует материалы с энергоэффективными функциями и преимуществами. Материалы применяют долговечные, которые можно переработать и повторно использовать, а сами здания проектируют таким образом, чтобы уменьшить количество использованных материалов.

Таким образом, использование в строительстве таких “жизнеспособных” материалов значительно снижает затраты на технические и эксплуатационные расходы. Зеленая архитектура стремится минимизировать количество ресурсов, потребляемых при строительстве, использовании и эксплуатации здания, сократить вред, наносимый окружающей среде выбросами, загрязнением и отходами его компонентов, а также свести к минимуму вредное воздействие на здоровье человека и обеспечить экологическую устойчивость.

The ACROS Fukuoka (АКРОС Фукуока) пользуется успехом в Японии, его террасный фасад используется многими в этом районе для физических упражнений и отдыха, открывая вид на город и гавань за его пределами. Здание является хорошим примером идеального слияния местной зелени и ЭКО-архитектуры.



Рис. 1. Офисное здание ACROS Fukuoka в Фукуоке

В 2018 году в Тайбэе завершилось строительство экологичной жилой башни Agora Garden Tower. Всё необычно в этом уникальном архитектурном творении – и форма здания в виде двухцепочечной молекулы ДНК, и балконы, заполненные растениями, огородами и деревьями на всех этажах башни, и использование только безвредных и переработанных материалов при строительстве.



Рис. 2. Эко небоскрёб в Тайбэе Agora Garden

Зеленое строительство прекрасный пример того, как люди могут адаптироваться и мирно жить в рамках экологии природного мира.

Список литературы

1. ACROS Fukuoka - “пионер” зеленой архитектуры [Электронный ресурс]: <https://adcitymag.ru/acros-fukuoka-pioner-zelenojarxitektury/> (дата обращения: 25.09.2022).
2. Экологический небоскреб Agora Garden от Венсана Каллебо [Электронный ресурс]: <https://www.zinco.ru/ekologicheskijneboskreb-agora-garden-ot-vensana-kallebo-zelenaya-krovlya-i-dizajn-v-vide-spirali-dnk/> (дата обращения: 25.09.2022).

ВЛИЯНИЕ ВЛАГИ НА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент, институт
архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

***Аннотация:** в статье рассматривается влияние влаги на теплотехнические свойства изоляционных материалов, применяемых в строительстве тепловых сетей.*

***Ключевые слова:** теплопроводность, теплопоглощение, влагопоглощение, энергоэффективность, теплоизоляционные материалы.*

Теплоизоляционные материалы и конструкции предназначены для уменьшения теплотерь трубопроводов

через ограждающую конструкцию, поддержание заданных параметров теплоносителя, а также недопущение высокой температуры на поверхности теплопроводов и оборудования при эксплуатации [1]. В действующем СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» при оценке теплотехнических характеристик многослойных конструкций трубопроводов влажность учитывается только для двух условий эксплуатации. Влажностное состояние ограждающих конструкций находится в очень широких пределах, по исследованиям [2] конструкции переувлажнены, а в работе [3] показано, что относительная влажность воздуха в материалах при эксплуатации трубопроводов в канальном исполнении изменяется, как правило, в диапазоне 20-85 %. В этом диапазоне относительной влажности воздуха и будет формироваться сорбционное увлажнение материальных слоев ограждающих конструкций и влиять на коэффициент теплопроводности. Увеличение теплопроводности при увлажнении материалов объясняется рядом факторов. Прежде всего, согласно законам капиллярности, влага проникает в самые мелкие, т.е. в наиболее ценные с точки зрения изоляционных свойств, поры материала, вытесняя из них воздух и образуя как бы тепловые мостики. Как показали экспериментальные данные, она дает вполне удовлетворительные результаты при расчете теплопроводности легких высокоэффективных теплоизоляционных материалов, нашедших широкое применение в конструкциях промышленной изоляции (волокнистая изоляция, пенопласты, пенокаучуки и др. В ходе проведения расчетов на потери тепловой энергии через слой изоляции была получена зависимость теплоизоляционных характеристик от процентного содержания влаги в открытых порах материалов для распределительных и магистральных теплотрасс. При увеличении доли влаги с соответствующим уменьшением доли воздушного пространства в порах и ростом температуры окружающей среды происходит

незамедлительное повышение теплопроводности, называемое эффективной теплопроводностью (рис.1).

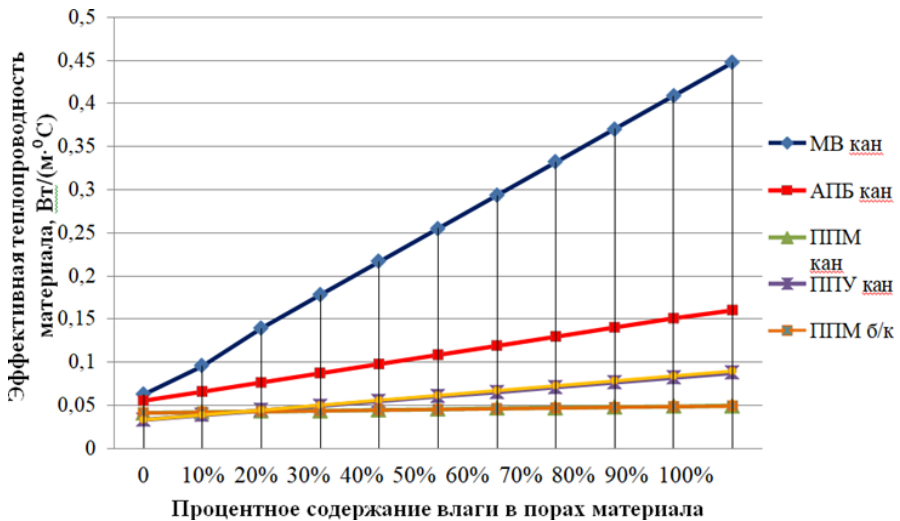


Рис. 1. Зависимость коэффициент теплопроводности теплоизоляционного материала от процентного содержания влаги в его порах для трубопровода с Ду 80 мм.

Для распределительных тепловых сетей происходит резкое увеличение теплопроводности МВ с соответствующими потерями теплоты: с 0,062 до 0,447 Вт/(м·°С), т.е. на 86 %. АПБ с 0,055 до 0,161 Вт/(м·°С), т.е. на 66%. ППУ с 0,033 до 0,087 Вт/(м·°С) на 62%. Наименьший рост наблюдается у ППМ: 16% над первоначальной теплопроводностью. ППУ обладает хорошими теплоизоляционными свойствами: теплопроводность меньше на 20% по сравнению с ППМ в сухом состоянии и температура в каналах, влияющая на рост потерь, меньше. Поэтому, как видно, на рисунке 1 при изначальном увлажнении на 10% теплопроводность материала меньше, как и количество потерь тепловой энергии. Теплозащитные свойства теплоизоляционных конструкций промышленных сооружений и трубопроводов, а также ограждений зданий, как показывает практика, снижаются в процессе эксплуатации.

Температурно-влажностные деформации существенно изменяют пористую структуру теплоизоляционного слоя из пенопласта в процессе эксплуатации, до 80 % повышается содержание в нем открытых пор, что приводит к резкому увеличению лучистой составляющей в переносе теплоты, а также к повышению влагопроводности, что влечет за собой увеличение кондуктивной и общей теплопроводности теплоизоляционного слоя.

Список литературы

1. СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
2. Гагарин В.Г., Пастушков П.П., Реутова Н.А. К вопросу о назначении расчетной влажности строительных материалов по изотерме сорбции // Строительство и реконструкция. 2015. № 4 (60). С. 152-155.
3. Иванцов А.И., Куприянов В.Н. Режим эксплуатации многослойных стеновых ограждающих конструкций, как основа прогнозирования их срока службы.

АРХИТЕКТУРА ЖИЛЬЯ В СТРУКТУРЕ АКВАПОЛИСА Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: в статье рассмотрена функциональная структура жилых групп и плавучего жилого дома, а также его функционирование.

Ключевые слова: акваполис, водная архитектура, альтернативная среда обитания человека, глобальное потепление, жилая архитектура на воде.

Глобальное потепление, которое волнует населения Земли уже более 30 лет, наносит необратимые последствия уже сегодня. В эти последствия входят такие факторы как: потопление береговой зоны на континентах, уменьшение площади территории в населённых пунктах, перенаселение в связи с уменьшением площади жилья. С ростом и развитием городов освоение береговых территорий и жизнь у воды становятся все более актуальными темами. Появляются новые идеи и пути развития такой архитектуры как отдельного направления. Это все связано с дефицитом городских территорий; прогрессом в инженерном освоении прибрежных зон. Хорошим решением данной проблемы служат города на воде. Освоение водного пространства с целью постоянного проживания человека – это ближайшее перспективное будущее человечества, так как вода покрывает около 71% поверхности Земли, а остальные 29% состоят из континентов и островов. Города на воде - это отличная помощь в борьбе с изменением климата и повышение уровня мирового океана.

Акваполис, в качестве продолжения существующего города, который нуждается в расширении на водную поверхность, или же самостоятельный город на воде, располагающийся в акватории Земли, имеет ряд функциональных блоков. Город на воде должен включать в себя такие функциональные блоки как жильё, культурно-социальный блок и его локальные вариации, лаборатории, биостанции, станции производства энергии и переработки отходов жизнедеятельности человека, производство, транспорт, а также другие важнейшие функциональные блоки такие как: защита от водных хищников, кладбище, больницы, возможность досуга и путешествий горожан, и т.д. В данной статье рассматривается организация жилой архитектуры в структуре акваполиса.

Жилая архитектура в акваполисе в первую очередь начинается с жилых групп. Каждая жилая группа образует свой небольшой «двор», в котором предусмотрен свой небольшой сад, спортивная зона, зона отдыха и зона парковки капсулы, которая представляет собой плавучий, мобильный жилой дом. К каждой жилой группе обеспечена транспортная доступность.

Жилой дом представляет из себя гибрид функций, который включает в себя основное помещение, транспортный отсек, осек, обращённый в сторону основного объема города, и осек, обеспечивающий техническое функционирование жилой капсулы. Основное помещение состоит из базовых жилых функций, таких как: место отдыха, место приложения труда, кухня, санузел, гостевая комната. Ниже располагается блок, ориентированный на коммуникацию с городом и внешнем миром: транспортный и коммуникативный отсек. Второй из вышеперечисленного имеет функции вестибюля, а также местом реализации того, что производят в капсуле по средствам приложения труда, хобби или небольшого производства. В транспортном отсеке располагается транспортное средство, пристыковывающееся в жилой блок, и отстыковывающееся, когда необходимо переместиться на нем по водной поверхности.

Организация жилья в акваполисе занимает важнейшую часть планирования такого города, а сама архитектура на воде позволит выйти человечеству на новый уровень взаимодействия с природой, повысит фактор выживаемости человека, как вида, и позволит расширить границы его владений, а также сделает большой прорыв в науке и познании мира, в котором мы живем.

Список литературы:

1. *Русанова Т.Г.* Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

**ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ГАЗОВОГО КОТЛА И
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО
ДОМОВЛАДЕНИЯ С БОЛЬШИМ СРОКОМ
ЭКСПЛУАТАЦИИ**
Бамбетова К.В.

*Бамбетова Карина Владимировна – студент,
институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик*

Аннотация: рассмотрены проблемы выбора мощности газового котла при газификации жилых домов старой постройки, внесено предложение на стадии подготовки работ производить обследование тепловых потерь строительных конструкций жилого дома тепловизором для оптимального выбора мощности источника теплоснабжения.

Ключевые слова: автономное теплоснабжение, газовое отопление, подбор котла, частные жилые дома старой постройки, тепловизионное обследование.

Программа газификации Московской области продлена до 2030 г., что позволит еще более 27 тысячам жителей региона подключиться к газу на льготных условиях. Принятые поправки позволили снизить критерий численности постоянно зарегистрированных жителей для включения населенного пункта в программу: со 100 до 30 человек [1]. Проведя анализ домовладений, подлежащих газификации по губернаторской программе следует выделить один общий характерный признак для данного типа жилья – дома построены и эксплуатируются несколько десятилетий и имеют действующую систему отопления, в которой

используются дрова, уголь, древесные пеллеты или брикеты, реже торф или дизельное топливо. Большинство старых домов строились без проектов, из наиболее доступных на момент строительства материалов, а действующая в них система отопления не оценивалась на энергоэффективность. Материалом стен таких домов является дерево, кирпич или шлакоблоки, встречаются также панельные дома советской постройки; довольно часто в конструкции домов встречаются различные материалы, примененные в разное время при строительстве пристроек к основному строению. Перечисленные обстоятельства сильно затрудняет определение тепловой мощности котла. Во времена постройки домов с большим сроком эксплуатации эффективные утеплители и герметики, широко распространенные в наше время, не применялись. Основным утеплителем в домах старой постройки является земляная (или шлаковая) подсыпка, для герметизации стыков использовалась глиняная обмазка. Большинство старых домов обладают повышенными тепловыми потерями (рис. 1), объективно оценить которые расчетными методами сложно.



Рис. 1. Потери тепла

Современные приборные методы обследования позволяют достаточно точно оценить тепловые потери через ограждающие конструкции жилого дома и дать рекомендации по дополнительному утеплению наиболее незащищенных мест строения и/или корректировке тепловой

мощности котла. Наиболее распространенным, точным и относительно простым способом обследования строительных конструкций зданий являются тепловизионные обследования наружных ограждений, которые позволяют, не нарушая элементов отделки здания получить точную информацию о его тепловых потерях (рис. 2). Применение тепловизионного обследования старых домов при разработке проекта газификации позволит избежать ошибок в подборе оборудования, оптимизирует процесс разработки системы отопления дома. К особенностям метода нужно отнести необходимость проведения обследований в холодный период года. Проблема заключается в том, что качественные термограммы можно получить только при наличии разницы температур внутри и снаружи дома не менее чем 15 °С; здесь действует принцип чем больше разница температур – тем лучше. На сегодняшний день тепловизионная съемка – самый доступный и эффективный метод оценки тепловых потерь, который можно применять на стадии подготовительных работ при выполнении проекта газификации дома. Оценить тепловые потери иными способами, не нарушая целостности строительных конструкций, крайне затруднительно.



Рис.2. Тепловизионная съемка

Предлагаем при разработке проектов газификации жилых домов с большим сроком эксплуатации в обязательном порядке производить тепловизионное обследование их

ограждающих конструкций и по результатам обследования принимать обоснованное решение о конструктивных особенностях системы отопления и выборе мощности газового котла.

Список литературы

1. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 / Мин-регион России. – М.: ДЕАН, 2012. – 128 с. – ISBN 978-5-93630-879-6.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ,
Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.**

**[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
[EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU
EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Российская
книжная палата
ТАСС

 Google™
scholar

 **РОССИЙСКИЙ
ИМПАКТ-ФАКТОР**
IMPACT-FACTOR.RU



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ