

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР “ИМПЕРИЯ”



«Инновационные научные исследования 2023: естественные и технические науки»

*Сборник материалов международной
научно-практической конференции*

Том 2

19 апреля 2023г.

Москва

2023

УДК 004, 57, 61, 69, 72
ББК 16, 20.1, 28, 38
И 66

Инновационные научные исследования 2023: естественные и технические науки: сборник материалов XXVI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, 19 апреля, 2023 – Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2023. – 83с.

ISBN 978-5-6050020-0-0

Сборник включает материалы XXVI международной очно-заочной научно-практической конференции: «Инновационные научные исследования 2023: естественные и технические науки», проведенной 19 апреля 2023 г., на базе: АНО ВО «Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС», аудитория 714.

Материалы сборника могут быть использованы научными работниками аспирантами и студентами в научно-исследовательской учебно-методической и практической работе.

Сборник научных трудов подготовлен согласно материалам, предоставленным авторами. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Сборник статей зарегистрирован в наукометрической базе Elibrary.ru (РИНЦ) по договору № 905-04/2016К от 07.04.2016г.

УДК 004, 57, 61, 69, 72
ББК 16, 20.1, 28, 38
© Авторы статей, 2023
© Научно-издательский центр "Империя", 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Карапузиков А.А., Мураев Н.П., Горских К.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРИ СПАСЕНИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ЗДАНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ	5
---	---

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Бойцова Э.В. ВЫЯВЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	7
Гущина М.А. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	10
Гущина М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗИНГА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	13
Зуев В.В. НАДСТРОЙКА ЭТАЖА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ	15
Кауфман А.М. СТРОИТЕЛЬСТВО ОПУСКНЫХ ТОННЕЛЬНЫХ СЕКЦИЙ	18
Ладанов Ф.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	20
Ладанов Ф.В. ЭЛЕМЕНТЫ ШУМОИЗОЛЯЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	23
Макаревич Н.С. ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	25
Макаревич Н.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК ПРИ МОДИФИКАЦИИ ЦЕОЛИТА	30
Максимова К.А. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ	33
Ратников Е.А. СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	35
Федченко И.В. ОСНОВЫ ЗАКУПОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	37
Фулина А.В. ОСТЕКЛЕНИЕ ПОЛИКАРБОНАТОМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	39
Халикова А.С. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ	42
Шурганов М.И. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕГКОГО БЕТОНА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ	44

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Петренко М.В. ИССЛЕДОВАНИЯ ХОБЛ	47
Петренко М.В. ОСНОВЫ РЕГЕНЕРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ	50

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Бойцова Э.В. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	52
Васильева Ю.В. СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАРОЛЯ	55
Загидуллина Э.Г. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ	58

Загидуллина Э.Г.	
СОЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯМ	60
Максимова К.А.	
ЗАДАЧИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ	63
Монахов М.А.	
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	65
Тугушев Ф.Р.	
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ПО УПРАВЛЕНИЮ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ	68
Юнусбаев Р.И.	
МЕТОД СПЕКТРАЛЬНОГО УПЛОТНЕНИЯ	70
Юнусбаев Р.И.	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ БАЗЫ ДАННЫХ «АККОРД-5МХ»	72

ЭКОЛОГИЯ

Жихорева К.С.	
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	75
Жихорева К.С.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ	77
Монахов М.А.	
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	80

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРИ СПАСЕНИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ЗДАНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Аннотация: В статье рассматриваются основные виды передвижных подъемных механизмов, используемые пожарно-спасательными подразделениями при выполнении боевых действий по спасению людей и тушению пожаров. Даны основные тактико-технические характеристики пожарных автолестниц и автоколенчатых подъемников.

Ключевые слова: автолестница, подъемник, спасение людей.

В настоящее время существует различное оборудование и средства, предназначенные для спасения людей из здания в случае пожара, аварии или чрезвычайной ситуации. Спасение людей осуществляется как самими пожарными, так и при помощи спасательных устройств, пожарных ручных и автомобильных лестниц, автоподъемников коленчатых и др. [1,2].

Спасение людей с высоты обеспечивается от специальной пожарной техники (автолестницы, автоподъемники коленчатые), при этом в зависимости от вида техники ее устройства спасательные работы могут производиться с различной высоты и расстояния установки техники от места спасения.

Пожарные автолестницы (рис. 1) характеризуются длинной вылета стрелы и бывают от 10 до 60 метров. Техника, построенная на заказ, может иметь стрелу выше 60 м, а, следовательно, выполнять наиболее сложные задачи.



Рис. 1. Пожарная автолестница

Основными характеристиками пожарной автолестницы является:

- вылет стрелы;
- угол подъема по вертикали (от 4° до 75°);
- поворот платформы (механизма) обеспечивается на 360° .

Кроме проведения спасательных работ на месте пожара или аварии, при помощи пожарной автолестницы можно осуществлять подачу огнетушащих веществ в виде воды при установке на ней пожарного лафетного ствола, а также воздушно-механическую пену при тушении пожаров в

резервуарах с горючими жидкостями при использовании пенных стволов, установленных на гребенку.

Также пожарные автолестницы классифицируются по исполнению (рис. 2) кроме обычного исполнения могут быть с люлькой или лифтом.





Исполнение пожарных автолестниц	Схема
Не оборудованные съемной люлькой и лифтом	
Оборудованные съемной люлькой на вершине лестницы	
Оборудованные лифтом, движущимся по лестнице	
Оборудованные съемной люлькой на вершине и лифтом, движущимся по лестнице	

Рис. 2. Классификация пожарных автолестниц по исполнению

Автоподъемники коленчатые (рис. 3) в отличие от автолестниц имеют лучшую маневренность предназначены для подъема пожарных на высоту, спасения людей, подача огнетушащих веществ на тушение пожара, а также можно использовать для подъема грузов.



Рис. 3. Автоподъемник коленчатый

Минусом подъемника в сравнении с автолестницей является то, что спасение людей будет происходить не потоком. Взяв несколько человек в люльку необходимо их опустить на землю и снова вернуться в исходное положение к людям, которым необходима помощь.

Кроме того, для спасения людей используется механизированные и немеханизированные средства, а также пожарные рукава, которые присоединяются к платформе стрелы или подъемника, тем самым увеличивая пропускную способность людей по спасению с высоты.

Автоподъемники коленчатые в зависимости от максимальной рабочей высоты подъема люльки выполняются различными типоразмерами в соответствии с рисунком 4.

Типоразмер	Высота подъема люльки, м
АПК 10-15	10-15
АПК 16-21	16-21
АПК 22-28	22-28
АПК 29-36	29-36
АПК 37-48	37-48
АПК 49-56	49-56
АПК 56-64	56-64

Рис. 4. Типоразмеры пожарных автоподъемников

Важным вопросом на месте пожара при ведении боевых действий по спасению людей и тушения пожаров с использованием передвижных подъемных механизмов является соблюдение правил по охране труда [3]:

- допускать посадку количества людей превышающее число, указанное в технической документации;
- закрывать двери люльки и надежно фиксировать людей к несущим конструкциям.

Список использованной литературы:

1. Карапузиков А. А. и др. О проблеме эвакуации людей при пожарах на объектах с массовым пребыванием людей // Конференция ГНИИ «Нацразвитие»: материалы науч. конф. (г. Санкт-Петербург, апрель 2019 г.). СПб., 2019. С. 265–268.
2. Карапузиков, А. А. Особенности проведения спасательных работ при пожарах на объектах с массовым пребыванием людей / А. А. Карапузиков, Н. П. Мураев, А. Е. Амельченко // Научные достижения 2022: естественные, точные и технические науки: Сборник материалов XII-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 05 декабря 2022 года. Том 2. – Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2022. – С. 51-54. – EDN QXDDEJ.
3. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 881н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны".

© А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, К.А. Горских, 2023

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 502.22

Бойцова Э.В.,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

ВЫЯВЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: Дорожное движение является важным элементом жизни современного общества. Однако, аварии на дорогах остаются одной из основных причин смертности в мире. В данной статье мы рассмотрим методы выявления опасных участков на дорогах с целью улучшения безопасности на дорогах. Мы рассмотрим различные подходы к выявлению опасных участков, такие как анализ

статистических данных, анализ геоданных, и использование новых технологий, таких как машинное обучение.

Ключевые слова: дорожное движение, безопасность, выявление опасных участков, статистический анализ, геоданные, машинное обучение.

Abstract: Road traffic is an important element of the life of modern society. However, road accidents remain one of the main causes of death in the world. In this article, we will consider the methods of identifying dangerous areas on the roads in order to improve road safety. We will look at various approaches to identifying dangerous areas, such as statistical data analysis, geodata analysis, and the use of new technologies such as machine learning.

Keywords: traffic, safety, identification of dangerous areas, statistical analysis, geodata, machine learning.

Дорожное движение является неотъемлемой частью жизни современного общества. Однако, аварии на дорогах остаются одной из основных причин смертности в мире. Поэтому, выявление опасных участков на дорогах является важной задачей для улучшения безопасности на дорогах.

Один из подходов к выявлению опасных участков - это анализ статистических данных о дорожных авариях. Этот метод основан на сборе данных о месте и времени происшествий, участниках аварий и причинах аварий. На основе этих данных можно определить опасные участки дорог, где происходит наибольшее количество аварий. Данный метод позволяет оценить эффективность мер, принятых для улучшения безопасности на дорогах, и принять соответствующие меры для улучшения безопасности на опасных участках.

Другой подход к выявлению опасных участков - это анализ геоданных. Геоданные - это информация о местоположении объектов на земной поверхности. С помощью геоданных можно определить опасные участки дорог, на которых часто происходят аварии. Также геоданные могут быть использованы для определения опасных дорожных перекрестков или мест, где происходит частое нарушение правил дорожного движения.

Машинное обучение - это метод, который позволяет компьютеру "обучаться" на основе предоставленных данных и принимать автоматические решения. Например, машинное обучение может использоваться для анализа видеозаписей с камер видеонаблюдения, чтобы выявить нарушения правил дорожного движения, такие как превышение скорости или проезд на красный свет. Кроме того, машинное обучение может использоваться для создания системы предупреждения об опасных участках на дорогах, которая будет автоматически определять местоположение опасных участков и предупреждать водителей о необходимости снизить скорость.

Транспортная система является важной частью городской инфраструктуры, связывающей ряд отраслей городской экономики со смежными организациями, которые обеспечивают важную городскую деятельность. В большинстве городов России транспортные сети развивались с древних времен. В то же время за последние несколько десятилетий городская инфраструктура претерпела серьезные изменения. В то же время автопарк (в основном личный транспорт) и при этом качественно меняются направление и плотность транспортного потока. Поэтому необходимо модернизировать транспортную сеть и развивать ее технические компоненты. Это означает, что задача изучения существующих городских улиц для повышения безопасности дорожного движения актуальна. Однако развитие автомобильной промышленности привело к интенсивному транспортному потоку на городских магистралях, усложнив организацию дорожного движения и усилив негативные последствия. Поэтому планирование оптимизации сети, улучшение управления дорожным движением и оптимизация системы маршрутов общественного транспорта особенно важны. Необходимо обратить внимание на наиболее важные требования по обеспечению безопасности дорожного движения.

Чтобы использовать компьютерные модели для оценки безопасности дорожного движения, необходимо определить некоторые из основных факторов, влияющих на безопасность дорожного движения. С этой целью в данной статье описана работа по оценке безопасности дорожного движения.

В книге [1] приводится классификация автомобильных дорог и городских улиц. Рассматриваются основные элементы и характеристики транспортировки и условий эксплуатации дорог и улиц, а также факторы, влияющие на взаимодействие между дорогами и автомобилями. Подробно описаны методы и приемчики дорожного осмотра и диагностики. В нем изложены

основные принципы улучшения транспортного и эксплуатационного качества существующих дорог, обеспечения безопасности дорожного движения, увеличения пропускной способности дорог и эффективности их использования. В отдельной главе представлены основные характеристики дорог и городских улиц, а также показано влияние дорожных элементов и методов регулировки на схемы движения автомобилей. В инженерном обустройстве автомагистрали автор выделил набор инструментов для обеспечения организации и безопасности дорожного движения: дорожные знаки, указатели направления движения, ограждения, направляющие столбы. Безопасность дорожного движения в значительной степени зависит от рациональности применения всех элементов инженерных сооружений автомобильных дорог. Поэтому тщательная оценка эффективности существующих систем размещения дорожных знаков и схем разметки и сбор данных очень важны для разработки практических мер по улучшению условий дорожного движения.

Основной целью исследования автомобильных дорог является выявление областей, где условия дорожного движения нуждаются в своевременном улучшении, и оценка состояния всех конструктивных элементов дороги. В книге [2] подробно рассматривается влияние дорожных условий на безопасность автомобилей и пешеходов. Характеристики дорожной сети и природно-климатические условия различных регионов описаны с точки зрения безопасности дорожного движения. Обратите внимание на роль дорожных работников в решении вопросов безопасности дорожного движения. При проектировании нового строительства, реконструкции, ремонта и технического обслуживания существующих дорог рассматриваются методы обеспечения безопасности дорожного движения и показана важность мер по организации дорожного движения в обеспечении безопасности.

Эта актуальная тема широко рассматривалась автором [3]. Даны характеристики дорожного движения и пешеходного потока, а также изложены наиболее часто используемые методы исследования дорожного движения. Большое внимание было уделено практическим мерам организации дорожного движения на различных участках дорожной сети. По результатам диагностики и оценки состояния дороги в процессе эксплуатации выявляются участки дороги, которые не соответствуют требованиям правил по ее транспортировке и условиям эксплуатации. Способность получать достаточную информацию о параметрах дорожного движения с точки зрения количества и точности в значительной степени зависит от изучаемого технического оборудования. В современных условиях для исследования дорожного движения используется полуавтоматическое и автоматизированное регистрирующее оборудование.

Поэтому для изучения дорожной сети города и оптимизации дорожного движения необходимо использовать компьютерное моделирование транспортных сетей на микро- и макроуровнях. Результатом этих исследований станет создание модели городской транспортной сети, которая реализует свои задачи качественного и количественного развития для обеспечения эффективного функционирования городской экономики и безопасности участников дорожного движения.

Все эти функции помогут избежать значительной части инцидентов информационной безопасности.

Список использованной литературы:

1. MtWolFw [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://hge.spbu.ru>
2. Waterloo Hydrogeologic Visual MODFLOW [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.waterloohydrogeologic.com
3. «Рекомендаций по расчету систем сбора отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (дополнения к СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03 - 85) НИИ ВОДГЕО, 2014.

© Э.В. Бойцова, 2023

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация: В данной статье будет проведен анализ экологической оценки образования отходов в строительных организациях. Будут рассмотрены основные проблемы, связанные с образованием отходов в строительстве, а также методы и инструменты, используемые для их сокращения. Будет дано описание экологической оценки образования отходов и ее значения для строительных организаций.

Ключевые слова: экологическая оценка, отходы, строительство, устойчивое развитие.

Abstract: This article will analyze the environmental assessment of waste generation in construction organizations. The main problems associated with the formation of waste in construction, as well as methods and tools used to reduce them, will be considered. A description of the environmental assessment of waste generation and its significance for construction organizations will be given.

Keywords: environmental assessment, waste, construction, sustainable development.

Строительство является одним из основных источников образования отходов в мире. Большинство строительных отходов можно переработать и повторно использовать, но часто они оказываются на свалках и загрязняют окружающую среду. В данной статье будет проведен анализ экологической оценки образования отходов в строительных организациях.

Одной из главных проблем образования отходов в строительстве является низкая эффективность использования материалов. Часто строительные материалы закупаются в большом количестве, что приводит к их перерасходу и образованию отходов. Также часто строительные материалы выбираются без учета их перерабатываемости и возможности повторного использования.

Для сокращения образования отходов в строительстве используются различные методы и инструменты. Одним из них является устойчивое проектирование, которое позволяет выбирать строительные материалы и методы строительства с учетом их экологической эффективности. Также применяются методы сортировки и утилизации строительных отходов, которые позволяют повторно использовать материалы и снизить количество образующихся отходов.

Для национальной экономики отдельной важной отраслью является строительная отрасль, которая включает в себя производство строительных и отделочных материалов.

Благодаря постоянному развитию строительных проектов было построено и находится в эксплуатации множество компаний, производящих различные строительные и декоративные материалы. Все они отличаются друг от друга с точки зрения воздействия на окружающую среду.

Поэтому актуально оценить количество отходов, образующихся на предприятии строительной отрасли ООО "Мелеузовский кирпичный завод". Мелеузовский кирпичный завод расположен в Мелеузе, Республика Башкортостан. Занимается производством керамической плитки с июня 1954 года.

Производственные отходы и технические потери образуются на следующих этапах:

- В процессе формования, сушки, обжига и обработки (битва производственных линий);
- Во время подготовки сырья (при мойке оборудования),

Очищайте оборудование для литья под давлением и зоны остекления и ороговения, а также во время мокрого шлифования (осадок);

- В процессе скользящего литья (отработанная гипсовая форма и битая гипсовая форма)
- В процессе упаковки (отходы пластика, бумаги, картона, металла);
- Установка для очистки отходящих газов (пыль, шлам и т.д.).

Характеристики и объем отходов, образующихся в ходе производственной деятельности ООО "Мелеузовский кирпичный завод", приведены в таблице 1.

Таблица 1 Характеристики и объем отходов, образующихся на предприятии Общества с ограниченной ответственностью "Мелеузовский кирпичный завод"

Наименование отхода	Объем отходов, т/год
1 класс опасности (чрезвычайно опасные отходы)	
Ртутные лампы, люминесцентные, ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	0,106
Итого	0,106
2 класс опасности (высокоопасные отходы)	
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные	5,007
Итого	5,007
3 класс опасности (умеренно опасные отходы)	
Остатки дизельного топлива, потерявшие потребительские свойства	0,188
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	0,032
Обтирочный материал загрязненный (содержание масел 15 % и более)	0,294
Отходы минеральных масел моторных	8,050
Отходы минеральных масел трансмиссионных	1,149
Итого	9,772
4 класс опасности (малоопасные отходы)	
Мусор от офисных и бытовых организаций несортированный	18,788
Мусор от сноса и разбора зданий	1,100
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	0,010
Шины пневматические автомобильные отработанные	3,924
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами	0,126
Отходы шлаковаты	16,650
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	0,840
Итого	41,438
5 класс опасности (практически неопасные отходы)	
Смет с территории предприятия практически неопасный	70,000
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	0,022
Ленты конвейерные	0,010
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	0,010
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	0,025
Щепа натуральной чистой древесины	478,500
Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	0,028
Отходы изолированных проводов и кабелей	0,020
Провод медный эмалированный, утративший потребительские свойства	0,300
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	1,000
Лом и отходы черных металлов незагрязненные	80,608
Опилки черных металлов в смеси незагрязненные	7,000
Отходы упаковочного картона незагрязненные	0,008
Отходы (осадки) из выгребных ям	183,000
Бой строительного кирпича	1267,2
Бой стекла	0,050
Отходы цемента в кусковой форме	14,136
Мелочь коксовая с размером частиц менее 5 мм (отсев)	133,500
Отходы огнеупорных материалов от ремонта печей и печного оборудования	11,000
Металлургический и литейный щебень (брак)	841,750

Золошлаковые смеси от сжигания углей прочие	0,150
Опилки натуральной чистой древесины	10,070
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,020
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	4,000
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	0,900
Отходы песка незагрязненные	0,253
Итого	3103,56
Суммарное по предприятию	3159,824

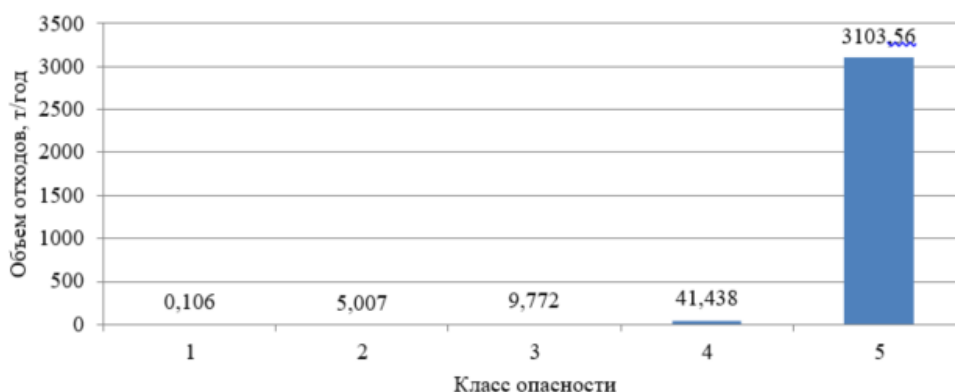


Рисунок 1 - Массовая доля отходов различных категорий опасности

Таким образом, общее количество отходов, образующихся на предприятии ООО "Мелеузовский кирпичный завод", составляет 3 159 824 тонны в год (таблица 1). Вес пятой категории неопасных отходов является доминирующим - 3 103,56 тонны в год (рис. 1).

Массовая доля пятого вида опасных отходов показана на рисунке 2.

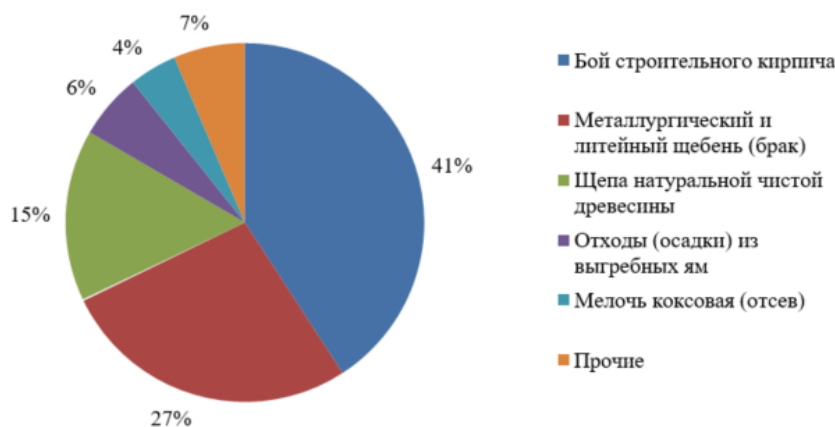


Рисунок 2 - Массовая доля образующихся опасных отходов 5-го уровня с деятельностью ООО "Мелеузовский кирпичный завод"

Приоритетом 5-го уровня опасности предприятия Общества с ограниченной ответственностью "Мелеузовский кирпичный завод" является производство строительного кирпича (1,2672 млн тонн в год). Далее следуют металлургический и литейный гравий (841 750 тонн в год) и натуральная чистая древесная щепа (478 500 тонн в год).

В целях оптимизации обращения с отходами ООО "Мелеузовский кирпичный завод" в кратчайшие сроки подписало экспортный контракт с профессиональной предпринимательской организацией с целью дальнейшей утилизации отходов производства и потребления.

Отходы удаляются по мере их накопления и зависят от степени их опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Следовательно, проанализировав данные о количестве отходов, образующихся ООО "Мелеузовский кирпичный завод", можно сделать вывод, что большая часть от общей массы отходов фактически является неопасными отходами (98%). Таким образом, предприятие нанесло незначительный ущерб окружающей среде.

Список использованной литературы:

1. Омаров А. Д., Целиков В. В. Экологическая безопасность на транспорте. – Алматы: Білім, 2001. 315 с.
2. Прокофьева Т. А. Логистические центры в системе международных транспортных коридоров – М.: Изд. ГУ-ВШЭ, 2014 г. – 290 с.
3. Мухамадеева Р. Использование альтернативных источников топлива для автотранспортных средств. / Материалы Международной конференции «Современные тенденции развития инженерных, технологических и прикладных научных исследований», - Нижний Новгород: Издательство «Проблемы науки» 30 октября 2018, - С. 17-22

© М.А. Гущина, 2023

УДК 69

Гущина М.А.,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗИНГА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: В данной статье будет рассмотрено применение лизинга как способа увеличения производственных фондов строительной организации. Будут рассмотрены преимущества и недостатки лизинга, а также условия, необходимые для успешного применения этого финансового инструмента.

Ключевые слова: лизинг, производственные фонды, строительная организация, финансовый инструмент.

Abstract: This article will consider the use of leasing as a way to increase the production assets of a construction organization. The advantages and disadvantages of leasing will be considered, as well as the conditions necessary for the successful use of this financial instrument.

Keywords: leasing, production funds, construction organization, financial instrument.

Производственные фонды играют важную роль в деятельности строительной организации. Однако, не всегда у организации есть достаточное количество средств для их приобретения. В этом случае можно воспользоваться лизингом как финансовым инструментом для увеличения производственных фондов. В данной статье будет рассмотрено применение лизинга для этой цели.

Преимущества лизинга для увеличения производственных фондов строительной организации:

1. Экономия средств - при лизинге строительная организация получает доступ к необходимому оборудованию без необходимости приобретения его в полной стоимости. Это позволяет сократить затраты на оборудование и сохранить свои финансовые ресурсы для других целей.

2. Улучшение качества производства - использование современного оборудования, которое можно получить при лизинге, позволяет повысить эффективность и качество производства. Это может привести к увеличению объема производства и улучшению репутации организации.

3. Гибкость условий лизинга - лизинговые компании предоставляют различные условия лизинга, которые могут быть адаптированы под потребности конкретной строительной организации. Это позволяет выбрать наиболее подходящий вариант лизинга и снизить риски.

4. Возможность обновления оборудования - при лизинге строительная организация имеет возможность обновлять оборудование через определенный период времени. Это позволяет

организации быть в тренде и использовать современное оборудование, что, в свою очередь, может повысить эффективность производства.

Переход к капитализму принес предприятиям ряд проблем, важнейшей из которых является повышение конкурентоспособности в целях борьбы за рыночные ниши. Однако, если не увеличивать производственные мощности, невозможно повысить конкурентоспособность. Неотъемлемой частью последнего является атрибутивный потенциал.

Однако нехватка собственных средств усложняет процесс обновления активной части основных фондов, которые физически изношены и морально устарели.

Существует несколько решений этой проблемы: интеграция в комплексную структуру, создание кредитных кооперативов, привлечение инвестиций и, наконец, лизинг, сочетающий элементы кредитного и инвестиционного бизнеса. В то же время экономия предприятий иногда бывает очень значительной [1;2]. Лизинг - это компромисс между нехваткой средств на модернизацию активной части основных фондов компании и необходимой гарантией возврата банковских инвестиционных средств.

Рынок лизинговых услуг в региональном строительстве Республики Алания находится в стадии развития, но многолетний опыт развитых стран и успешных регионов России позволяет сделать выводы об эффективности лизинга, с одной стороны, а с другой стороны, это может способствовать использованию лизинга в современных условиях с учетом адаптации к реалиям Северной Осетии.

Был проведен анализ финансово-хозяйственной деятельности общества с ограниченной ответственностью "Астрея". Оценка компании показывает, что все показатели платежеспособности и ликвидности снижаются (таблица 1). Ни один коэффициент не находится в пределах стандартных значений. Кроме того, ситуация имеет тенденцию к ухудшению.

Коэффициент собственных средств не превышает минимального значения. Мой собственный оборотный капитал сократился на 127 тысяч рублей, что является негативной тенденцией.

Таблица 1 Оценка платежеспособности и ликвидности ООО за 2018-19 гг.

Показатели	Значение показателя		Отклонения (+;-)	Норматив
	На 01.01.2019 г.	На 01.01.2020 г.		
1.Краткосрочная задолженность, тыс. руб.	19776	22336	2560	-
2. Оборотные активы, тыс. руб.	26134	28570	2436	-
в том числе:				-
2.1. Запасы, тыс. руб.	16215	17602	1387	-
2.2.Дебиторская задолженность с платежами в течение 12 мес., тыс. руб.	9488	10126	638	-
2.3.Денежные средства и краткосрочные финансовые вложения, тыс. руб.	128	262	134	-
3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,01	0,01	0,05	0,2-0,25
4.Коэффициент промежуточной ликвидности	0,48	0,45	0,25	0,6-0,8
5.Коэффициент текущей ликвидности	1,32	1,28	0,95	1,5-2
6. Собственные оборотные средства, тыс. руб.	3977	3850	-127	-
7.Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0,20	0,17	-0,05	>0,2

Он также проанализировал другие финансовые показатели деятельности ООО "Астрей" и пришел к выводу, что собственных средств недостаточно для обновления строительной техники и механизмов. Однако руководство компании преисполнено решимости увеличить производственный потенциал за счет успешного участия в тендерах и увеличения количества строительных услуг.

В связи с вышеизложенным рекомендуется прибегнуть к лизингу. Чтобы принять окончательное рациональное решение, был проведен сравнительный расчет лизинга и кредита.

Сравниваются и анализируются три способа приобретения башенных кранов Liebherr L1-24. Были получены следующие результаты:

1. Стоимость крана составляет:
 - Прямая покупка на сумму 10 408 529 рублей.
 - Покупка в кредит: 10 855 510 рублей.
 - Покупка в лизинг: 10 125 036 рублей.
2. При экономии подоходного налога:
 - Прямая покупка: 1761714 рублей.
 - Покупка в кредит: 2 139 115 рублей.
 - Покупка в лизинг: 1927673 руб.
3. Возвращаемый налог на добавленную стоимость:
 - Прямая покупка: 1600000.
 - Покупка в кредит: 1 600 000 рублей.
 - Покупка в лизинг: 1927673 руб.

Тогда третий вариант является наиболее выгодным и недорогостоящим: купить башенный кран в аренду (6 269 690 руб.)

Наши выводы согласуются с аналитической литературой по данной теме и доказывают, что лизинг, как альтернативный механизм финансирования, может сыграть определенную роль в обновлении активной части основных фондов предприятия и в конечном итоге в увеличении производственного потенциала предприятия.

Список использованной литературы:

1. <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-karbonatnyh-dobavok-na-dolgovechnost-yacheistyh-betonov> «Влияние карбонатных добавок на Долговечность ячеистых бетонов» Воробьев А. А. Елфимов В. И.
2. <http://www.studfiles.ru/preview/5854354/page:19>

© М.А. Гущина, 2023

УДК 69

Зуев В.В.,

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва

НАДСТРОЙКА ЭТАЖА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Аннотация: Статья представляет обзор процесса надстройки этажа при реконструкции здания. В статье описываются основные этапы проектирования и строительства, включая подготовку проектной документации, расчеты прочности и устойчивости, а также технологии строительства. Также рассматриваются преимущества и недостатки надстройки этажа при реконструкции здания.

Ключевые слова: надстройка этажа, реконструкция здания, проектирование, строительство, прочность, устойчивость.

Abstract: The article presents an overview of the process of the superstructure of the floor during the reconstruction of the building. The article describes the main stages of design and construction, including the preparation of project documentation, calculations of strength and stability, as well as construction technologies. The advantages and disadvantages of the superstructure of the floor during the reconstruction of the building are also considered.

Keywords: floor superstructure, building reconstruction, design, construction, strength, stability.

Надстройка этажа - это процесс добавления нового этажа на существующее здание. Этот процесс может быть необходим в случае, если существующее здание нуждается в дополнительном пространстве или если требуются изменения в функциональности здания. В данной статье рассмотрим основные этапы проектирования и строительства надстройки этажа при реконструкции здания.

Процесс проектирования надстройки этажа начинается с подготовки проектной документации. Это включает разработку чертежей, спецификаций и расчетов. При проектировании надстройки необходимо учитывать требования к прочности и устойчивости конструкции, а также ее эстетическое сочетание с существующей архитектурой здания.

Одним из ключевых этапов проектирования является расчет прочности и устойчивости надстройки. Это включает проведение расчетов на прочность материалов и конструкций, а также на устойчивость конструкции в отношении внешних нагрузок, таких как ветер и сейсмические воздействия.

После разработки проектной документации и расчетов начинается процесс строительства надстройки этажа. В зависимости от конструкции здания и требований к надстройке, могут использоваться различные технологии строительства, такие как каркасно-панельные конструкции, монолитные железобетонные конструкции, и другие.

Надстройка этажа при реконструкции здания имеет свои преимущества и недостатки. Одним из главных преимуществ является возможность добавления дополнительного пространства на существующее здание без необходимости строительства нового здания. Кроме того, надстройка этажа может улучшить функциональность здания и увеличить его стоимость. Однако, надстройка этажа также может быть дорогостоящим процессом и требовать значительных усилий в области проектирования и строительства.

Здания и сооружения подвержены моральному износу, в том числе несоответствию основным параметрам, определяющим условия проживания, количество и качество предоставляемых услуг и современным требованиям.

Для того чтобы здания нормально функционировали, необходимо привести их в соответствие с нормативными требованиями, то есть перестроить. Реконструкция относится к реконструкции зданий и сооружений или адаптации к изменяющимся правилам, функциям, технологиям, зданиям и другим требованиям.

Одним из объектов реконструкции является одноэтажное административное здание в Краснодаре (рис. 1). Целью реконструкции является увеличение полезной площади здания.



Рисунок 1-Общий вид здания-реконструируемого объекта

Одним из основных методов реконструкции жилых и административных зданий является надстройка, то есть возвышение каждой части здания или всей его конструкции. Этот тип более эффективен, чем здания и застройки, поскольку не требует увеличения площади земельного участка и, следовательно, дешевле в реализации.

По конструктивным характеристикам пролетного строения его можно разделить на три типа: обычный (без изменения конструктивной схемы), с изменениями в конструктивной схеме и ненагруженный.

Традиционная надстройка - это расширение здания по высоте, в плоскости, которая не изменяет его геометрических характеристик, сохраняя при этом его структуру и состав несущей конструкции. Из фактического наблюдения можно определить, что такая модель, то есть здания в два этажа и выше, со сроком службы 10 лет и более, могут быть построены на 1-2 этажах. Это связано с уплотнением грунта с течением времени, а, следовательно, повышаются его прочностные

характеристики. Но это может быть достигнуто только при соответствующих условиях его несущей конструкции, включая фундамент и грунт основания.

С изменением конструкции суть надстройки заключается в том, чтобы нагружать конструкции, которые не загружены или недогружены в существующих зданиях. Это позволит перераспределить нагрузку, в том числе и от новой конструкции.

Ненагружаемый тип надстройки означает установку новой опоры или несущих элементов, которые устанавливаются на новый фундамент. Новая несущая конструкция может быть установлена как снаружи, так и внутри существующего здания.

Чтобы наилучшим образом выбрать тип надстройки, используемой для конкретного сооружения, следует изучить его технические условия. И на основании полученных результатов можно сделать выводы о том, какую схему надстройки следует применить.

С целью подготовки предварительных данных для проекта реконструкции было исследовано техническое состояние рассматриваемого объекта. В результате было установлено, что все техническое здание было оценено как ограниченная работоспособность. Несущей способности несущей конструкции недостаточно, чтобы воспринимать дополнительную нагрузку от вновь возведенной конструкции на строящемся втором этаже. Усиление несущей конструкции нецелесообразно. Поэтому в качестве варианта реконструкции здания могут быть использованы только ненагружаемые типы пролетных строений.

На основе исследованных материалов мы разработали проект реконструкции одноэтажного здания с двухэтажной надстройкой (рис. 2).

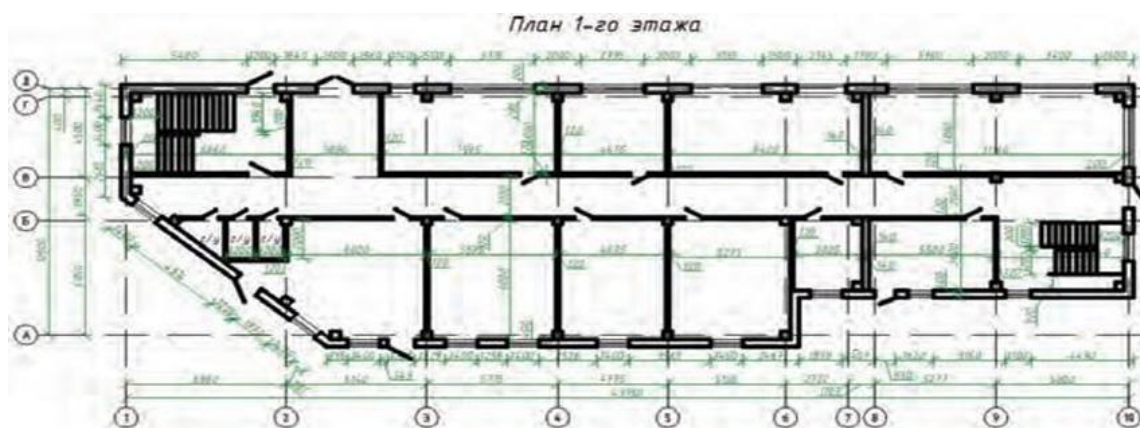


Рисунок 2-Поэтажный план 1-го этажа перестроенного здания

Проект предусматривает строительство нового независимого каркаса здания, который состоит из цельных железобетонных колонн, установленных на столбчатом фундаменте, и цельных балочных перекрытий на первом и втором этажах. После реконструкции доступная площадь здания увеличилась на 426,5 квадратных метров, что на 86,2% больше, чем первоначально.

В заключение, надстройка этажа при реконструкции здания - это сложный процесс, который требует тщательного проектирования и расчета. Однако, при правильном подходе и использовании соответствующих технологий строительства, надстройка этажа может быть эффективным и полезным решением для создания дополнительного пространства и улучшения функциональности здания.

Список использованной литературы:

1. Маковский Л.В., Щекудов Е.В., Кравченко В.В., Петрова Е.Н., Зиборов М.А., Сула Н.А. «Строительство автодорожных и городских тоннелей». Учебник под редакцией проф. Л.В. Маковского. – М.: РИОР: ИНФРА – М, 2014. – 397 с.
2. Курбацкий Е.Н. Преимущества тоннелей из опускных секций при сооружении транспортных переходов через протяженные водные (морские) преграды. «Метро и тоннели». – 2014, - №4, – С. 28 - 32.
3. Маковский Л.В. Совершенствование строительства подводных транспортных тоннелей способом опускных секций. «Транспорт. Наука техника, управление». – 1993. - № 5. – с. 20 - 27.

© В.В. Зуев, 2023

СТРОИТЕЛЬСТВО ОПУСКНЫХ ТОННЕЛЬНЫХ СЕКЦИЙ

Аннотация: Статья представляет обзор процесса строительства опускных тоннельных секций. В статье описываются основные принципы и технологии строительства, включая подготовку места строительства, изготовление секций, их транспортировку и установку на место. Также рассматриваются различные виды опускных тоннельных секций и их применение в различных отраслях, включая транспорт и гидротехнику.

Ключевые слова: опускные тоннельные секции, строительство, технологии, транспорт, гидротехника.

Abstract: The article presents an overview of the process of construction of downhill tunnel sections. The article describes the basic principles and technologies of construction, including the preparation of the construction site, the manufacture of sections, their transportation and installation on site. Various types of tunnel drop sections and their application in various industries, including transport and hydraulic engineering, are also considered.

Keywords: lowering tunnel sections, construction, technologies, transport, hydraulic engineering.

Опускные тоннельные секции - это особый вид тоннельных конструкций, которые могут быть использованы для создания различных инфраструктурных объектов, включая дороги, железные дороги, мосты и т.д. Эти конструкции имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами строительства, такими как более быстрое и экономичное строительство, а также более высокая точность и качество работы.

Первым шагом в строительстве опускных тоннельных секций является подготовка места строительства. Это может включать очистку территории, строительство временных дорог и площадок для оборудования, а также установку временных ограждений для обеспечения безопасности на строительной площадке.

Следующим этапом является изготовление опускных тоннельных секций. Обычно они изготавливаются на заводах и затем транспортируются на место строительства. Изготовление секций может включать использование различных материалов, таких как бетон, металл и композитные материалы, в зависимости от требований проекта.

После изготовления секций они транспортируются на место строительства и устанавливаются в опускаемый штольн, специально созданный для этого. После установки секций опускается штольня, и конструкция плавно опускается на свое место. При этом контролируется все процессы, включая выравнивание и закрепление секций.

Существует несколько видов опускных тоннельных секций, включая одиночные, множественные и комбинированные. Одиночные секции применяются для создания небольших конструкций, таких как туннели и мосты. Множественные секции могут быть использованы для создания более крупных конструкций, таких как многопролетные мосты или туннели с большим диаметром. Комбинированные секции могут сочетать в себе различные материалы, такие как металл и бетон, что обеспечивает более высокую прочность и устойчивость к воздействию различных факторов.

Опускные тоннельные секции широко используются в различных отраслях, включая транспорт и гидротехнику. Они могут быть использованы для создания мостов, туннелей, дамб и других инфраструктурных объектов. Опускные тоннельные секции являются универсальным и эффективным решением для создания различных объектов в условиях ограниченного времени и бюджета.

Чтобы состыковать опущенную секцию с естественным основанием, зазор между дном секции и дном котлована заполняется тампонажной смесью, и после того, как она установлена на опоре и состыкована, ее закачивают под днище секции туннеля. После закачки часть массовой нагрузки от опорной балки переносится на дно котлована [1,2].

Схема использования подвижной каретки для опускания намывно-песчаной смеси на дно опускной секции показана на рисунке.1. Песчаная смесь перекачивается сжатым воздухом по одной трубе, а вода отсасывается через две другие [3]. Это позволяет защитить песчаную смесь от разжижения и создать необходимое уплотнение фундамента.

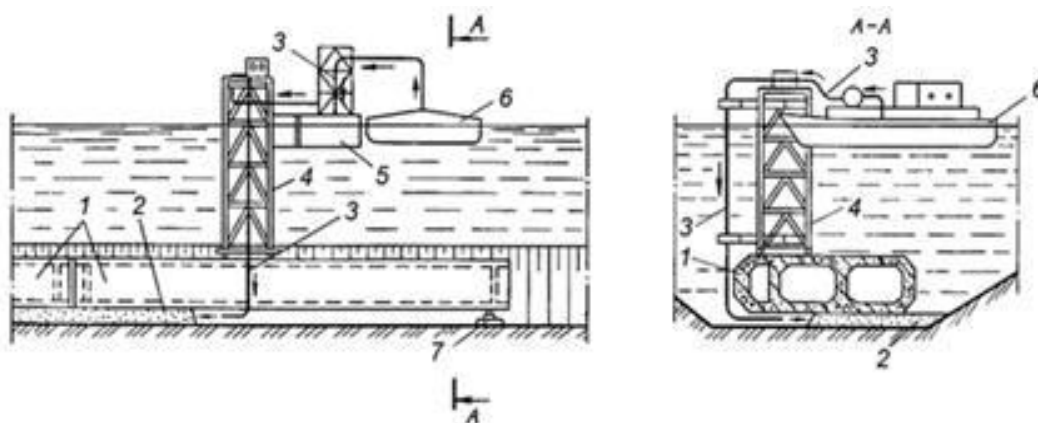


Рис1. Схема использования подвижной каретки для опускания намывно-песчаной смеси на дно нижней секции:

- 1-Участок туннеля; 2-песчаная подушка; 3-трубопровод;
4-Лафет; 5-понтонный мост; 6-шлюпка с песком

Для закрепления тоннельных секций в проектном положении, предотвращения их всплытия, а также с целью защиты конструкции от повреждения якорями судов, лотами и тралями выполняют обратную засыпку туннеля [1]. Для устройства данного защитного слоя могут быть использованы гравийный грунт, битумы, синтетические материалы, бетон и их комбинации (рис. 2).

Согласно практическим данным, средняя глубина заполнения над полом туннеля составляет 1,5-3 м. Заполняющий материал и глубина будут определяться в соответствии с гидравлическим состоянием водного пути с учетом возможного расширения его дна во время эксплуатации туннеля. Для обратной засыпки обычно используется крупнозернистый песок и крупнозернистые материалы. Если дно водного пути размыто, контур камня перекрывается вдоль туннеля, и контур камня не будет размывт при соответствующем значении придонной скорости потока воды.

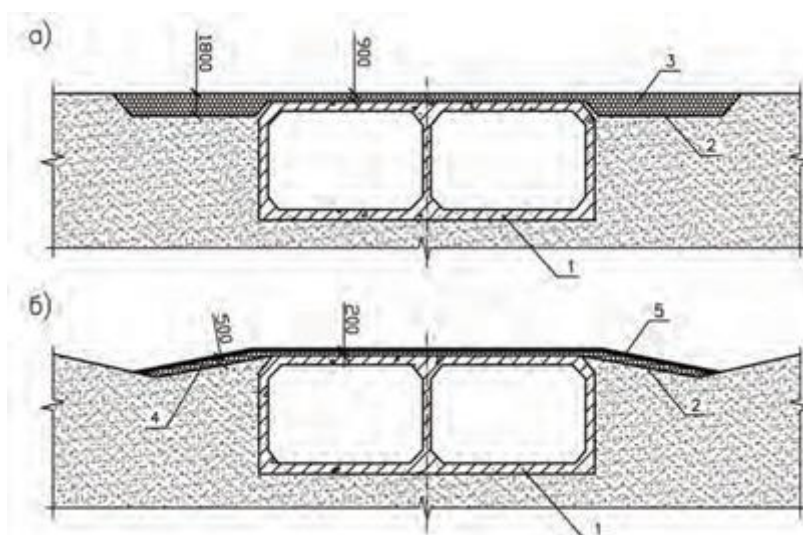


Рис 2. Защитное сооружение, изготовленное из смеси гравия и песка (а), асфальта и черного гравия (б):

- 1-Секция туннеля; 2-полипропиленовый сэндвич;
3-Песчано-гравийная смесь; 4- черный гравий; 5-асфальтовая ладанка

При обратной засыпке устройства также следует учитывать возможность увеличения плавучести секции во время эксплуатации. Это можно объяснить тем, что водонасыщенный грунт вокруг туннеля представляет собой тяжелую жидкость с удельным весом более единицы (согласно практике, удельный вес "взвешенного" грунта с частицами песка и ила составляет 12,8-13,6 кН/м²).

Если засыпка песчаным грунтом не может предотвратить всплытие части поверхности, засыпьте ее материалами с высоким удельным весом: минеральными рудами, гранитным щебнем и т.д. При этом резервный коэффициент восходящего участка должен составлять 1,15-1,25.

В заключение, строительство опускных тоннельных секций является сложным и многопроцессным процессом, который требует высокой технической подготовки и компетентности в области строительства. Однако, благодаря своей высокой эффективности и прочности, опускные тоннельные секции являются популярным и широко применяемым решением для создания различных объектов в современном мире.

Список использованной литературы:

1. M. Peck, D. Bosold, T. Richter. Ausbluhungen. Zement - Merkblatt Betontechnik // Zement - Merkblatt Betontechnik. - 2013. - P. 27.
2. Фрессель Ф. Ремонт влажных и поврежденных солями строительных сооружений. - М.: Пэйнт - Медиа. - 2006. - С.320.
3. Малюкова М. В. Вибропрессованные плиты бетонные тротуарные с полифункциональной матрицей: диссертация. 2014. С.130.
4. Bolte G., Dienemann W. Efflorescence on concrete products - causes and strategies for avoidance // ZKG International. - 2004. - Vol. 57(9). - P.78 - 86.
5. Laukaitis A., Kerienė J., Kligys M., Mikulskis D., Lekūnaitė L. Influence of Amorphous Nanodispersive SiO₂ additive on structure formation and properties of autoclaved aerated concrete // Materials Science (Medziagotyra). - 2010. - Vol. 16(3). - P. 257 - 263.

© А.М. Кауфман, 2023

УДК 691

Ладанов Ф.В.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация: Фибробетон является инновационным строительным материалом, обладающим высокими физико-механическими свойствами и прочностью. В статье рассматривается применение фибробетона в строительстве, особенности его производства, а также преимущества и недостатки использования данного материала. Также описываются области применения фибробетона, его свойства и характеристики. В конце статьи приводятся примеры объектов, где был успешно использован фибробетон.

Ключевые слова: фибробетон, строительство, производство, преимущества, недостатки, свойства, характеристики, области применения, объекты.

Abstract: Fibroconcrete is an innovative building material with high physical and mechanical properties and durability. The article discusses the use of fiber concrete in construction, the features of its production, as well as the advantages and disadvantages of using this material. The fields of application of fiber concrete, its properties and characteristics are also described. At the end of the article, examples of objects where fiber concrete has been successfully used are given.

Keywords: fibroconcrete, construction, production, advantages, disadvantages, properties, characteristics, applications, objects.

Фибробетон является одним из наиболее инновационных материалов в строительной отрасли. Он получил широкое распространение благодаря своим уникальным свойствам, которые позволяют использовать его в различных сферах строительства. В данной статье рассматривается применение

фибробетона в строительстве, его производство, свойства и характеристики, а также области применения и примеры объектов, где был успешно использован данный материал.

Производство фибробетона:

Фибробетон производится путем смешивания цемента, песка, воды и добавок, таких как металлические или стекловолоконные волокна. Волокна добавляются в цементную смесь для усиления ее прочности и предотвращения трещин и разрушения материала в процессе эксплуатации. После смешивания компонентов полученная смесь заливается в формы и оставляется до полного затвердения.

Преимущества и недостатки использования фибробетона:

Одним из главных преимуществ фибробетона является его высокая прочность и долговечность. Он обладает высокой устойчивостью к различным воздействиям, таким как удары, вибрации, термические изменения и т.д. Кроме того, фибробетон легкий и довольно прост в использовании.

Как уже было упомянуто, фибробетон широко используется в строительстве. Его применение имеет ряд преимуществ, среди которых:

- Увеличение прочности конструкций
- Снижение массы конструкций
- Уменьшение требований к технологической оснастке и устройствам для перемещения, так как фибробетон имеет меньшую плотность, чем традиционный бетон
- Сокращение времени на строительство, так как материал легче обрабатывается и может использоваться для создания более сложных форм.

Фибробетон также используется для создания архитектурных элементов, таких как столбы, балконы, фасады и другие детали зданий. Он может быть окрашен и иметь различные текстуры, что дает возможность создания разнообразных эстетических эффектов.

Существуют различные виды фибробетона, включая стекловолоконный, базальтовый, полимерный и другие. Каждый из них имеет свои особенности и применяется в зависимости от требований к конструкции.

Фибробетон состоит из волокон длиной от 5 до 150 мм и диаметром от 0,01 до 1,6 мм. Одним из главных недостатков железобетона является расход материала, и в результате увеличивается вес конструкции. Долгое время так называемые легкие конструкции пользовались большим спросом в строительстве. Поэтому за последние несколько десятилетий стало известно, что при использовании фибробетона расход стали можно снизить без снижения прочностных характеристик (рисунок 1) [1].

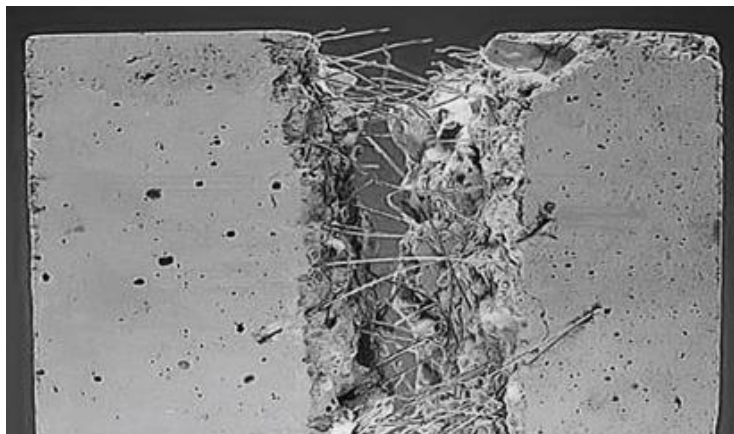


Рис1. Фибробетон (разрушение)

Отличительными характеристиками фибробетона являются высокая ударная вязкость, прочность на растяжение и сдвиг, трещиностойкость, долговечность, морозостойкость и водостойкость, что позволяет выделить их в самостоятельные и очень ценные конструкционные материалы с уникальными структурными характеристиками и свойствами. Состав. Таким образом, использование волокон повышает прочность бетона на 250% при растяжении и на 25% при сжатии. По стойкости к повреждениям фибробетон в 15-20 раз превосходит обычный. Кроме того, сейчас нет проблем со всеми видами волокон - российские фабрики производят любые волокна. Например, фибробетон используется с полипропиленовыми, стеклянными, асбестовыми и базальтовыми

волокнами для обеспечения огнестойкости конструкции. Перспективным является фибробетон из углерода, нейлона, полиамида и углеродного волокна [2].

Пока строителей больше всего интересуют фибробетон и железобетон из стального волокна или сталефибробетона. С точки зрения экономических выгод, стальное волокно является лучшим материалом для повышения прочности бетона. Стальное волокно, модуль упругости которого в 5-6 раз выше, чем у бетона, может использовать всю свою прочность, чтобы внести наибольший вклад в работу всего композитного материала [3].

Бетон, армированный стальным волокном, идеально подходит для заливки промышленных полов, облицовки туннелей и строительства больших резервуаров для хранения.

В современной реставрационной практике предполагается использовать более прочные и износостойкие материалы, потому что, потратив много денег на ремонт памятников архитектуры, вы не захотите возобновлять все работы всего через несколько лет. Из-за традиционных материалов, гипса и гипсокартона, устойчивость к климатическим и сейсмическим нагрузкам слабая.

Стеклопластиковый бетон открывает широчайшие возможности для реставраторов. Это позволяет получать декоративные элементы различных форм и размеров: барельефы, плиты, имитирующие натуральный камень по фактуре и цвету, трехмерные элементы любой конфигурации, изогнутые пространственные конструкции.

Основная проблема, возникающая при использовании волокон типа стали и стекла, связана с тем фактом, что не все искусственные волокна могут противостоять воздействию гидратированной цементной среды. Практика показала, что стекловолокно обычно состоит из твердеющего бетона на портландцементе фактически химически не взаимодействует с гидратированными продуктами гипсовых клеев. Ситуация со стальными волокнами совершенно иная, поскольку они значительно подвержены коррозии в композициях на основе гипса, и те же волокна надежно защищены от процесса коррозии в гидратирующей среде цементных клеев. Эти обстоятельства следует учитывать при назначении наилучшего состава композиции "бетон-фибра".

Полиэтиленовые или полипропиленовые волокна еще не стали популярными, но ожидается, что синтетические полимеры станут основой для производства волокон в будущем.

В экстремальных химических, температурных и пожароопасных условиях углеродное волокно является наиболее эффективным с точки зрения прочности и долговечности фибробетона. Но волокна из них все еще слишком дороги, и снижение их стоимости является проблемой будущего.

Основываясь на японском опыте, представляется, что в ближайшем будущем волокна из высокомодульного полипропилена будут широко использоваться для укрепления строительных конструкций. Это волокно обладает относительно высоким модулем упругости (до 8000 МПа), высокой химической стойкостью и механической прочностью (до 500 МПа), широким диапазоном температур применения (-60-320°C), непроводимостью и радиопрозрачностью

Производством стальных волокон занимаются более 20 зарубежных компаний. В Германии стальные волокна производятся фирмами Manesman Hande, Narex и др. Бельгийская компания Dramix производит волокна из проволоки в виде плит, склеенных водорастворимым клеем, что облегчает их интеграцию в бетонную матрицу. К сожалению, стандартный дизайн SFB не был разработан и может широко использоваться дизайнерами.

Фибробетон - еще довольно молодой, но, без сомнения, очень перспективный материал. Фибробетон каждый год используется в новых областях строительства. Объем и наименования изделий из фибробетона, производимых сегодня в России, все еще очень невелики. Но опыт зарубежных коллег, несомненно, будет мотивировать отечественных специалистов к разработке зрелого фибробетона и поиску новых применений.

Список использованной литературы:

1. Малюкова М. В. Вибропрессованные плиты бетонные тротуарные с полифункциональной матрицей: диссертация. 2014. С.130.
2. Шестериков В.И. Исследование возможности и области применения гибких лент и тканей из композиционных материалов при ремонте железобетонных конструкций мостовых сооружений с разработкой ОДМ. // отчет по НИР: 12.10.11. Москва, 2011. 145с.
3. Хозин В. Г. Сцепление полимеркомпозитной арматуры с цементным бетоном //Строительные материалы и изделия. - Казань. - 2013. - №1. - с. 214 - 220.

ЭЛЕМЕНТЫ ШУМОИЗОЛЯЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Аннотация: Шум является одной из главных проблем, с которыми сталкиваются жители городов. Особенно это актуально для жилых помещений, которые находятся рядом с шумными дорогами, железнодорожными станциями или аэропортами. Для решения этой проблемы используются различные элементы шумоизоляции, которые могут быть использованы при строительстве жилых помещений. В данной статье рассмотрены различные типы элементов шумоизоляции и их особенности, а также принципы их применения при строительстве жилых помещений.

Ключевые слова: шумоизоляция, жилые помещения, элементы шумоизоляции, шумопоглощение, шумозащита

Abstract: Noise is one of the main problems faced by urban residents. This is especially true for residential premises that are located near noisy roads, railway stations or airports. To solve this problem, various noise insulation elements are used, which can be used in the construction of residential premises. This article discusses various types of noise insulation elements and their features, as well as the principles of their application in the construction of residential premises.

Keywords: noise insulation, residential premises, noise insulation elements, noise absorption, noise protection

Жители городов сталкиваются с проблемой шума каждый день. Шум может быть вызван различными источниками, такими как дороги, железные дороги, аэропорты, стройплощадки, промышленные предприятия и т.д. Одним из способов борьбы с шумом является использование элементов шумоизоляции при строительстве жилых помещений.

Элементы шумоизоляции могут быть использованы для шумопоглощения и шумозащиты. Шумопоглощение - это процесс поглощения звуковой энергии материалами, используемыми для шумоизоляции. Шумозащита - это процесс предотвращения проникновения звуковой энергии извне.

Одним из наиболее распространенных элементов шумоизоляции является звукоизоляционная плита. Звукоизоляционная плита может быть изготовлена из различных материалов, таких как каменная вата, минеральная вата, пористый бетон и т.д. Эта плита устанавливается на стены или потолок и поглощает звуковые волны, проходящие через них.

Шум - неотъемлемая часть городской жизни. В настоящее время большое количество жителей городов развитых стран, включая Российскую Федерацию, страдают от повышенного шума, который оказывает негативное влияние на здоровье людей. По данным Всемирной организации здравоохранения, высокий уровень шума может привести к таким последствиям для здоровья, как раздражительность, нарушения сна, ухудшение психического здоровья, снижение работоспособности и даже заболевания сердечно-сосудистой системы. Люди наиболее чувствительны к шуму ночью. Более того, чувствительность к постоянному шуму ниже, чем к периодической или импульсной чувствительности.

Масштабы звукового загрязнения в Российской Федерации и тенденция его роста шокируют и требуют срочных мер. Адекватная законодательная и нормативно-техническая база (таблица 1) стимулирует необходимые исследования, проектирование и практическую работу по снижению акустического загрязнения окружающей среды.

Таблица 1. Законодательная и нормативная база

№ п/п	Категория	Состав
1.	Законодательная база	ФЗ - № 7 «Об охране окружающей среды» ФЗ - № 96 «Об охране атмосферного воздуха» ФЗ - № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
2.	Техническое регулирование	№184-ФЗ «О техническом регулировании»

3.	Нормативно-техническая база	санитарные нормы (СН) и санитарные правила и нормы (СанПиН): - СН 2.2.4/2.1.8.562-96 - СанПиН 2.1.2.2645-10 и др.
		межгосударственные (ГОСТ) и национальные (ГОСТ Р) стандарты: - ГОСТ 20444-85 - ГОСТ 23337-78* - ГОСТ Р 53187-2008 и др.
		строительные нормы и правила (СНиП) и своды правил (СП): - СП 51.13330.2011 - СНиП 12-03-2001 и др.

Чтобы принять решение о снижении шумовой нагрузки в городе, необходимо определить источник этого загрязнения. К ним относятся: транспорт, строительные работы, различное оборудование и установки, персонал и т.д. Как и в любом городе, основным источником шума в Ростове-на-Дону является дорожное движение. Вот почему существующие меры по защите от шума в городском планировании в основном направлены на защиту населения от шума дорожного движения.

Меры по снижению избыточного уровня шума можно разделить на три категории:

1) Меры, направленные на уменьшение источника шума:

Организовать в административном порядке (контроль за дорожными сетями, ограничения на работу в ночное время и т.д.)

С помощью инженерии и технологий (организация дорожно-транспортных сетей, обеспечение непрерывного движения транспортных средств в городских районах и т.д.)

2) Меры по снижению шума в процессе распространения шума от источника к защищаемому от шума объекту:

Архитектура и акустика (повышение звукоизоляции закрытых конструкций объектов, в том числе размещение звуконепропускаемых домов, разработанных на первой линии; установка звуконепропускаемых окон);

Градостроительное планирование свалок (устройство препятствий между источниками шума и объектами шумозащиты; зонирование жилых районов, устройства санитарного отдыха, устройства звукоизоляции; зеленые насаждения в качестве дополнительных элементов и т.д.).

3) Меры по непосредственному снижению шума в здании путем принятия планов пространственного планирования и методов структурного строительства.

Акустические эффекты от внедрения мер по защите от шума варьируются в зависимости от стадии городского планирования и проектирования, на которой находится соответствующая область: генеральный план города, проекты детальной планировки города, регионов и микрорегионов и т.д. Максимальный эффект шумозащиты может быть достигнут на стадии детального планирования проекта. Исследование и оценка ожидаемых уровней шума, прогнозирование акустической эффективности предлагаемых мер, моделирование и его последующая реализация в ходе реализации разработанного проекта территориального планирования, позволяющего создать комфорт в городе за счет шумовых факторов

При проектировании или реконструкции зданий в первую очередь следует провести функциональное разделение территории, выделить жилые, медицинские и развлекательные зоны, отделить их от промышленных, общественных и складских зон, а также транспорта и коммуникаций. При разработке первого эшелона предусмотрено строительство звуконепропускаемых зданий.

Безусловно, наиболее эффективной мерой защиты от шума является акустический экран. Акустическая эффективность экрана определяется его высотой, длиной и качеством звукоизоляции. Чтобы предотвратить шум дорожного движения, объект должен располагаться ниже границы звуковой тени, создаваемой экраном.

В результате измерений на месте определяются следующие:

- Уровень шума в городе превышает установленное нормативное значение. Средний уровень шума на шоссе составляет 85-90 дБА, и, согласно гигиеническим нормам, это значение не должно превышать 65 дБА;

- Антишумное стеклянное окно;

- Звукоизоляция фасада, обращенного к источнику шума (может быть достигнута за счет утепления фасада, что будет иметь двойной положительный эффект);
- Установите шумозащитные экраны на автомобильных и железных дорогах;
- Новые марки и технологии для использования покрытий с шумозащитными эффектами при реконструкции и строительстве дорожных сетей;
- Открытое пространство украшено для достижения психологического эффекта звукоизоляции.

Сложным мероприятием является оснащение экранной стены – ее необходимо вписать в архитектурный облик существующего здания. Ростов-на-Дону - город с миллионным населением и плотной застройкой. Этот факт усложняет работу по снижению шумовой нагрузки до стандартного значения. Препятствие состоит в том, чтобы выделить место для установки довольно длинной экранной стены. В случае, когда применения административных организованных мер недостаточно, и невозможно установить экранную стену, наиболее вероятной является установка звуконепропускаемых окон с двойным остеклением.

В период нового строительства необходимо сформулировать зонирование территории на стадии детального планирования территории с учетом уровня шумового загрязнения, в первом эшелоне застройки будут размещены звуконепропускаемые здания, жилые дома, медицинские учреждения, школы, детские сады,

Список использованной литературы:

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 02.07.2013)// Сборник Федеральных конституционных законов и федеральных законов. – М., 2009. – Вып.12
2. Лунева С. К., Решение вопросов энергосбережения и энергоэффективности при применении тепловых насосов // Техничко-технологические проблемы сервиса .2014.-№3(29)
3. Энергосбережение в ЖКХ: Учебно-практическое пособие/Под ред. Л.В.Примака

© Ф.В. Ладанов, 2023

УДК 691

Макаревич Н.С.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация: Вибрации – это нежелательное явление, которое может привести к повреждению строительных конструкций и оборудования, а также негативно влиять на условия работы людей и животных. Виброизоляция – это комплекс мер, направленных на снижение уровня вибраций. В данной статье рассматривается применение виброизолирующих элементов при строительстве. В частности, рассматриваются типы виброизолирующих материалов и элементов, их свойства и применение. Описываются особенности установки виброизоляционных элементов и требования к их качеству. Также рассматриваются примеры применения виброизоляционных элементов при строительстве различных объектов.

Ключевые слова: вибрации, виброизоляция, виброизолирующие материалы, виброизолирующие элементы, установка, требования к качеству, примеры применения

Abstract: Vibrations are an undesirable phenomenon that can lead to damage to building structures and equipment, as well as negatively affect the working conditions of people and animals. Vibration isolation is a set of measures aimed at reducing the level of vibrations. This article discusses the use of vibration-insulating elements in construction. In particular, the types of vibration-insulating materials and elements, their properties and application are considered. The features of the installation of vibration isolation elements and the requirements for their quality are described. Examples of the use of vibration isolation elements in the construction of various facilities are also considered.

Keywords: vibration, vibration isolation, vibration-isolating materials, vibration-isolating elements, installation, quality requirements, application examples

Вибрации – это колебания механической системы вокруг равновесного положения. В строительстве вибрации могут возникать при эксплуатации техники, работающей на объекте, а также при подземных работах. Вибрации негативно влияют на конструктивные элементы зданий и сооружений, а также на оборудование, установленное внутри них. Они также могут приводить к нарушению условий работы людей и животных. Поэтому виброизоляция – это важный аспект при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

Одним из способов снижения уровня вибраций является использование виброизолирующих материалов и элементов. Виброизолирующие материалы – это материалы, которые способны поглощать, рассеивать или преобразовывать вибрационную энергию. Виброизолирующие элементы – это конструктивные элементы, которые устанавливаются между вибрирующими и невибрирующими элементами. Они позволяют снизить передачу вибраций от источника к приемнику.

Существует несколько типов виброизолирующих материалов и элементов, которые можно применять в строительстве. Один из самых распространенных типов – это резиновые материалы и элементы. Они характеризуются высоким коэффициентом демпфирования, что позволяет эффективно снизить уровень вибраций. Резиновые виброизолирующие элементы могут иметь различную форму и размер, что позволяет их использовать в разных условиях.

Другой тип виброизолирующих материалов – это полиуретан. Он обладает высокой устойчивостью к износу и химическим воздействиям, что позволяет использовать его в различных условиях. Кроме того, полиуретан обладает высокими поглощающими свойствами, что позволяет эффективно снижать уровень вибраций.

Еще одним типом виброизолирующих материалов являются полимерные композиции на основе эластомеров. Они обладают высокой устойчивостью к износу и химическим воздействиям, а также могут выдерживать высокие температуры. Полимерные виброизолирующие элементы могут иметь различные формы и размеры, что позволяет их использовать в разных условиях.

При установке виброизоляционных элементов необходимо соблюдать определенные требования к их качеству. Важно, чтобы элементы были изготовлены из качественных материалов, обладали высоким коэффициентом демпфирования и имели правильную форму и размер. Также необходимо учитывать условия эксплуатации и выбирать элементы, которые будут наиболее эффективны при конкретных условиях.

Примерами применения виброизоляционных элементов в строительстве могут служить установка виброизолирующих подушек под оборудование, установка виброизолирующих подвесов для систем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также установка виброизолирующих материалов между конструктивными элементами здания.

Взяв в качестве объекта здание со встроенным общественным местом и подземным гаражом-стоянкой, была проанализирована работа RMOs во время воздействия землетрясения. В модели здания с системой сейсмоизоляции при -3.410 на периферии предусмотрены резиновые опоры для сейсмоизоляции в положении диафрагмы и столбов. В соответствии с требованиями к размещению кронштейна определяется место установки, а также его общее количество и тип. Вес изоляции (заземляющей части) составляет 60 000 кН. Согласно каталогу производителя, общее количество RMO составляет 150 штук типа GZY400V5A.

Схема RMOs показана на рис. 1.1-1.3. При расчете здания учитываются следующие типы нагрузок:

- Постоянный (несущий и собственный вес закрытых конструкций);
- Временный (для перекрытия, снега, ветра, землетрясения).

Расчет, используемый для определения нагрузки, выполняется в соответствии с проектным стандартом СНиП2.01.07-85* "Нагрузка и воздействие"

Рассчитаны два типа сейсмических воздействий:

1. Рассчитанный спектральным методом с использованием модуля 35 "Seismic01.01.2000", встроенного в ПК Lira, погрешность соответствует 7 баллам;

2. Расчет производится путем непосредственного интегрирования уравнения движения с использованием прибора в динамическом модуле для регистрации акселерометра + встроенного в ПК Lira, точность акселерометра соответствует 7 точкам.

В рамках плана Lira9.6 была построена конечно-элементная модель двух типов зданий с системами сейсмоизоляции и без них.

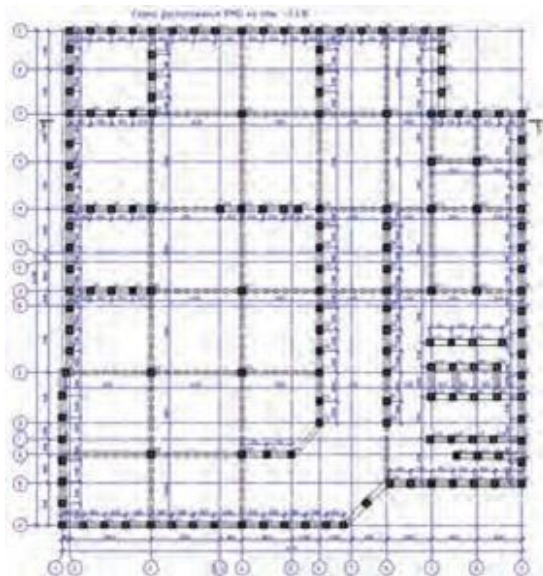


Рисунок 1.1-Схема RMO

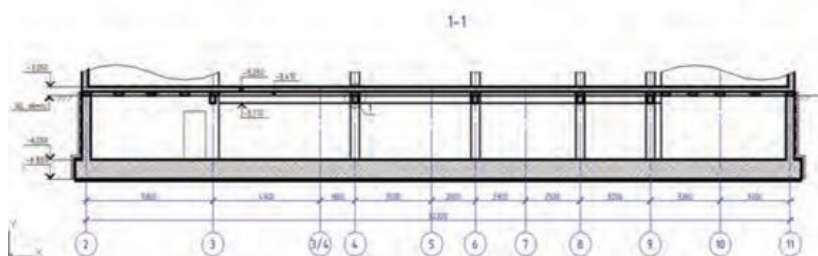


Рисунок 1.2-Схема RMO

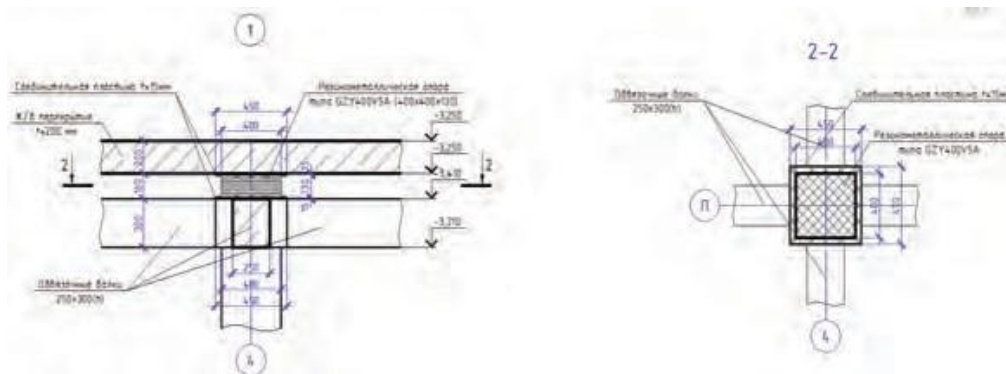


Рисунок 1.3-Схема RMO

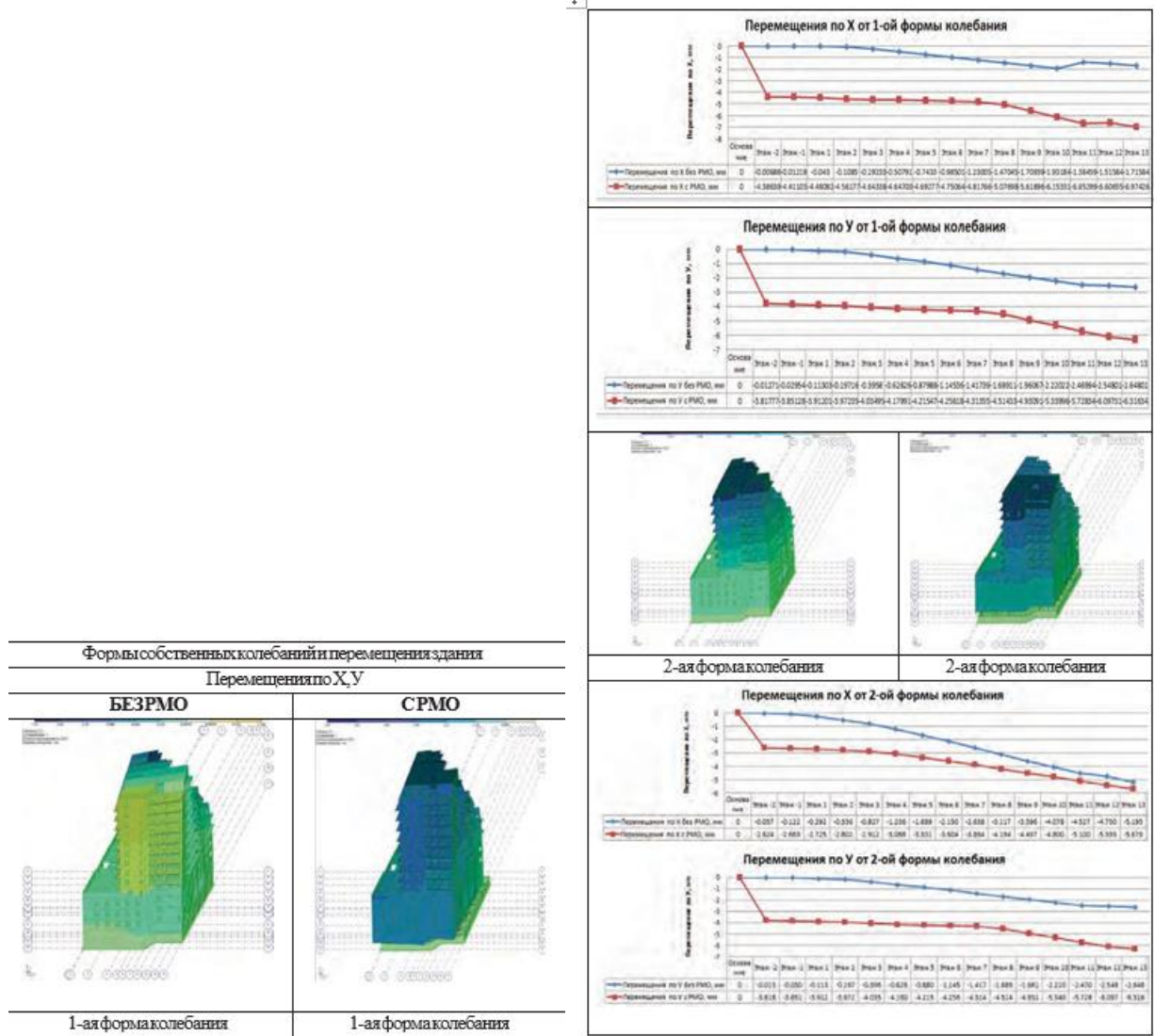
Виброизолирующий элемент (RMO) обозначен специальным сертификатом CE (тип 55). Конечный элемент с упругой связью двухузловой библиотеки PC Lira имеет следующие характеристики жесткости:

Таблица 1.1 - Тип жесткости

Элемент	Параметры
КЭ55 (RMO)	$R_z=1890$ кН/мм; $R_x=R_y=1,66$ кН/мм. Длина элемента –162,5 мм.

Чтобы подтвердить правильность работы механизма сейсмоизоляции, в таблице 1.2 приведены результаты разложения элементов конструкции от динамического воздействия до смещения в виде колебаний.

Таблица 1.2 - Смещение в форме волны, x, Y



Основываясь на полученных значениях, можно сделать вывод, что в конструкции сейсмоизоляции здание может перемещаться относительно фундамента во время динамической вибрации за счет величины смещения основания. Следовательно, механизм сейсмоизоляции смоделирован правильно. При сравнении периода и частоты колебаний с сейсмически изолированными зданиями характеристики рассеивания системы могут быть проанализированы путем введения резинометаллических опор. Поэтому необходимо учитывать зависимость периода от девяти полученных форм колебаний (рис. 1.4).

На рисунке 1.5 показана частота собственных колебаний зданий с RMO и без него.



Рисунок 1.4 - Период колебаний (T) зданий с RMO и без них



Рисунок 1.5 - Частота колебаний зданий с РМО и без него

При изучении поведения системы сейсмоизоляции при динамическом ударе необходимо обращать внимание на изменения частоты собственных колебаний. Известно, что когда жесткость здания уменьшается, то есть увеличивается период колебаний и уменьшается частота, и, следовательно, уменьшается сейсмическая нагрузка, проявляются сейсмические характеристики. Как видно из рисунка, при установке РМО период колебаний увеличивается, поскольку собственная частота уменьшается, поэтому сейсмическая нагрузка уменьшается. На основе анализа результатов расчета строится гистограмма расчетного усилия и арматуры, которая четко отражает разницу в значении усилия в конструктивных единицах с/без.

Расчет выполняется с помощью спектроскопии (согласно спецификации) и прямых интегральных уравнений движения с использованием акселерометра, зарегистрированного прибором.



Рисунок 1.6-Гистограмма вычислительной мощности в строке, N(t)

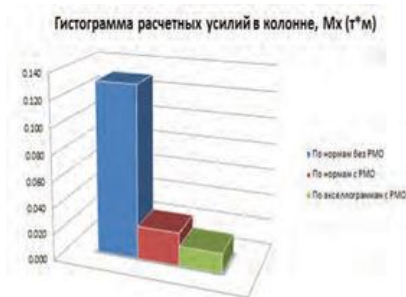


Рисунок 1.7-Гистограмма расчетного усилия в штанге, Mx (т*м)

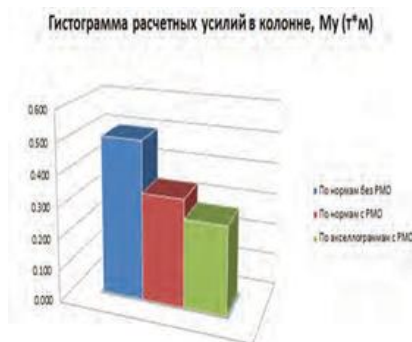


Рисунок 1.8-Гистограмма расчетного усилия в штанге, My (т*м)



Рисунок 1.9 - Процентное соотношение стальных прутьев со столбами/без них в здании.

В ходе исследования были достигнуты следующие цели:

1. Разработан метод моделирования сейсмоизоляторов с использованием специального СЕ, который близок к реальной эксплуатации сейсмоизолированных зданий с использованием РМО и подтверждает адекватность модели механизма сейсмоизоляции.
2. Результаты, полученные в процессе расчета, анализируются с помощью спектроскопии, и для расчета используется карта ускорений, зарегистрированная прибором.
3. При расчете динамических эффектов по линейным и нелинейным формулам анализируются полученные результаты.
4. Внедрение механизмов сейсмоизоляции в инфраструктуру может снизить напряжение в конструкции здания на 35-40%, фактически вдвое.
5. Внедрение в конструкцию антисейсмической системы теплоизоляции позволяет снизить расход стальных прутков на 30-35%, что делает строительство зданий более экономичным.

Список использованной литературы:

1. Евстигнеев В.В., Пугачев Г.А., Халина Т.М., Халин М.В. Расчет и проектирование низкотемпературных композиционных электрообогревателей. – Новосибирск: Наука, 2001.– 168 с.
2. Патент на полезную модель №109628 «Нагревательный элемент», патент на изобретение № 2463748 «Способ изготовления толсто пленочного резистивного нагревателя».
3. Бардаков В.М., Векслер А.С., Гладкий Г.Ю., Шелехов И.Ю. Толсто пленочные нагреватели и приборы на их основе (Монография), Изд - во ИрГТУ, 2001. - 80с

© Н.С. Макаревич, 2023

УДК 691

Макаревич Н.С.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК ПРИ МОДИФИКАЦИИ ЦЕОЛИТА

Аннотация: Цеолиты являются важными материалами для многих промышленных процессов благодаря своим уникальным свойствам. Однако, их эффективность может быть улучшена путем модификации с использованием различных добавок. В данной статье будет рассмотрено использование различных добавок при модификации цеолитов, их влияние на структуру и свойства цеолитов, а также возможные области их применения.

Ключевые слова: Цеолиты, модификация, добавки, структура, свойства, применение.

Abstract: Zeolites are important materials for many industrial processes due to their unique properties. However, their effectiveness can be improved by modification using various additives. This article will consider the use of various additives in the modification of zeolites, their effect on the structure and properties of zeolites, as well as possible areas of their application.

Keywords: Zeolites, modification, additives, structure, properties, application.

Цеолиты - это минеральные соединения, которые широко используются в различных областях, таких как нефтехимическая промышленность, катализаторы, очистка воды и другие. Они обладают уникальными свойствами, такими как малый размер пор и высокая поверхностная активность, что делает их идеальными материалами для сорбции и катализа.

Однако, для улучшения их свойств и расширения областей применения, цеолиты могут быть модифицированы путем добавления различных веществ. Эти добавки могут быть органическими или неорганическими веществами, которые могут изменять структуру и свойства цеолитов.

Органические добавки, такие как сурфактанты, могут быть использованы для улучшения дисперсии и стабильности цеолитов в различных растворах. Они также могут изменять размер пор и поверхностную активность цеолитов, что может улучшить их эффективность в различных промышленных процессах.

Неорганические добавки, такие как металлические ионы, могут быть использованы для изменения структуры цеолитов и улучшения их каталитической активности. Например, добавление ионов железа может улучшить катализатор для обезвоживания метанола.

Кроме того, комбинация органических и неорганических добавок может привести к созданию новых типов модифицированных цеолитов с улучшенными свойствами.

Возможности применения модифицированных цеолитов широки и включают различные области, такие как нефтехимическая и химическая промышленность, очистка воды и воздуха, катализаторы, а также в медицине и фармацевтике.

Однако, при использовании различных добавок для модификации цеолитов, необходимо учитывать возможные негативные эффекты на их структуру и свойства. Некоторые добавки могут привести к ухудшению качества их каталитических свойств, а также к изменению размеров пор и поверхностной активности.

В целом, использование различных добавок для модификации цеолитов является важным направлением в современных исследованиях материалов. Оно позволяет улучшить свойства цеолитов и расширить области их применения. Однако, необходимо учитывать возможные негативные эффекты и проводить более глубокие исследования, чтобы получить оптимальный результат.

Бетон нового поколения - это бетон, содержащий добавки. При оценке совместимости важны все факторы, особенно содержание добавок в смеси. Несовместимость в системе "цемент—добавка" обусловлена применением физико-химических и коллоидно-химических воздействий, нарушающих функцию добавок [1].

Среди множества добавок в цементный бетон природные цеолиты имеют свои собственные интересы. Как известно, они образуют группу водных каркасных алюмосиликатов щелочных и щелочноземельных металлов с открытыми пористыми микроструктурами. Кристаллическая решетка цеолита состоит из четырех-, пяти-, шести- и более колец, образованных кремний-кислородными тетраэдрами. Определенное количество атомов кремния заменяется атомами алюминия. Благодаря такой структуре во внутричрепном пространстве цеолита образуется система

Каналы и полости соединены друг с другом и окружающей средой [2]. Открытая каркасно-полостная структура цеолита $[AlSi]O_4$ имеет отрицательный заряд, который компенсируется противоионами (катионами металлов и т.д.) и легкий

Обезвоженные молекулы воды. В связи с этим цеолит может выступать в качестве активной минеральной добавки для цементных систем, а его специфическая открытая микроструктура характеризуется селективной адсорбцией [3-5]. Для таких материалов также очень важна их совместимость с известными эффективными химическими модификаторами.

Объектом исследования данной работы является природный цеолит из Египта, производимый компанией Gawish import&export Egypt, с размером частиц до 0,08 мм. Содержание цеолита (клиноптилолита) составляет 75%, а остальное - кварц, плагиоклаз, карбонат и гидротальцит. Соотношение Si/Al составляет 4.8-5.4.

Используйте следующие химические модификаторы: Суперпластификатор Polyplast SP-3 представляет собой порошок, растворимый в воде. Относится к анионному активному поверхностно-активному веществу, образуемому при конденсации нафталинсульфоновой кислоты и формальдегида и нейтрализации щелочью (NaOH); суперпластификатор Melflux2641F (ЕвроХим-ILLC) полиэфиркарбоксилат светло-желтого цвета, растворимый в воде; эфир поликарбоновой кислоты Карбинор Альфа - жидкая прозрачная добавка ООО "Завод Синтанол" (НОРКЕМ) и Micro Air125 добавки - водный раствор поверхностно-активных веществ с микро-воздушной экстракцией, разработанный для бетонной смеси ООО "Васф" с высокой морозостойкостью и водостойкостью

Функциональная совместимость добавок для цементного бетона определяется изменением водопотребности водно-минеральной суспензии во время диффузии гравитационно-диффузионной границы. Полученные результаты показаны на рисунке. 1-3.

Анализ рисунка.1 Показано, что природные цеолиты характеризуются низким отношением I/T 0,4 и хорошо пластифицируются добавками Melflux в низких дозах (до 0,25%). Наиболее эффективной из изученных химических добавок является SP-3, которая снижает соотношение I/T цеолитовой пасты на 20% в дозе 0,6%. Сравнительная оценка химических добавок, используемых в затирке, показала, что количество добавок Melflux было снижено более чем на 40% (рисунок 2).

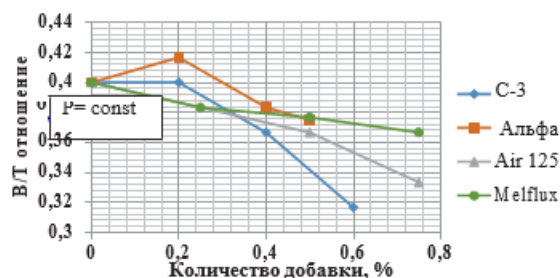


Рис 1. Влияние типа и количества химических добавок на водопотребление порошка природного цеолита

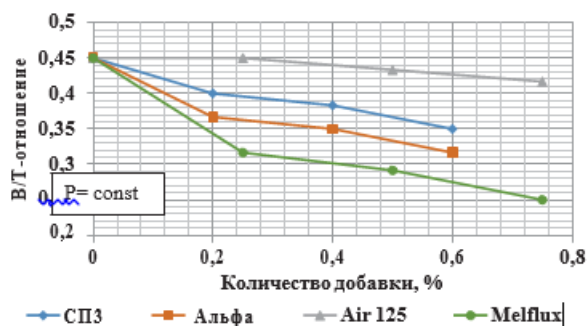


Рис 2. Влияние типа и количества химических добавок на водопотребление цементного теста

Поскольку природные цеолиты являются добавками к цементу, была оценена эффективность снижения водопотребления их смеси в присутствии добавок Melflux (рис. 3). Добавка Melflux в этом эксперименте была выбрана как наиболее эффективная в цементной системе. Хотя она менее эффективна в природных цеолитах, ее дозировка составляет 5%. Такое небольшое количество природного цеолита принято из-за условий получения высокопрочного бетона .

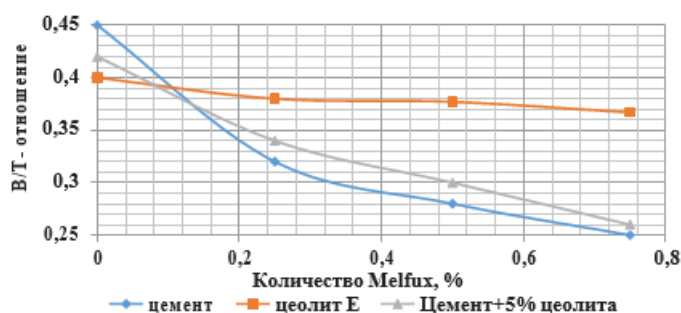


Рис 3. Влияние дозировки добавки Melflux на в/Т минеральной суспензии

Это видно из рисунка.3. Добавление небольшого количества (5%) природного цеолита в цемент снижает потребность в воде в пределах того же диапазона, что и в тесте Саттарда, и снижает эффективность химической добавки Melflux, в то время как твердая масса чистого раствора составляет от 0,1% до 0,75%, что определяет получение качественного высокопрочного бетона.

Список использованной литературы:

1. Иванов М.Ю. // Энергоэффективные утеплители в строительстве.
2. Сальков Н. А. Проблемы современного геометрического образования [Текст] / Н. А. Сальков / Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2014.
3. Timerbaev N. F., Saldaev V. A., Prosvirnikov D. B. Dynamics Pressure Measurement in the Unit for Continuous Steam Explosion Treatment of Wood Biomass with a System of Plunger Hydraulic Locks / 2019 International Science and Technology Conference" EastConf". – IEEE, 2019. – С. 1 - 3.

© Н.С. Макаревич, 2023

УДК 502

Максимова К.А.,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г Санкт-Петербург

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ

Аннотация: Статья посвящена проблеме управления безопасностью грузозахватных устройств на промышленных предприятиях. Рассматриваются основные виды грузозахватных устройств, их технические характеристики, а также риски, связанные с использованием этих устройств. Также рассматриваются меры по предотвращению аварийных ситуаций, связанных с использованием грузозахватных устройств.

Ключевые слова: безопасность, грузозахватные устройства, управление, обучение, техническое состояние

Abstract: The article is devoted to the problem of safety management of cargo handling devices at industrial enterprises. The main types of cargo handling devices, their technical characteristics, as well as the risks associated with the use of these devices are considered. Measures to prevent emergencies related to the use of load-grabbing devices are also being considered.

Keywords: safety, lifting devices, management, training, technical condition

Грузозахватные устройства (ГЗУ) являются неотъемлемой частью оборудования промышленных предприятий, которые занимаются перевозкой и перемещением грузов. Несмотря на то, что эти устройства значительно упрощают и ускоряют процесс перевозки грузов, их использование также связано с определенными рисками, включая травмы и повреждения оборудования. Поэтому управление безопасностью грузозахватных устройств является крайне важной задачей для промышленных предприятий.

Основные виды грузозахватных устройств. Существует несколько основных видов грузозахватных устройств, используемых на промышленных предприятиях, включая:

1. Крюки – применяются для подъема крупногабаритных грузов, таких как бочки, ящики, металлические конструкции и т.д.
2. Канатные захваты – используются для подъема и перемещения грузов с помощью канатов и тросов.
3. Зажимные устройства – предназначены для захвата грузов, обладающих выступами и ребрами, например, бетонных блоков и кирпичей.
4. Вакуумные захваты

На этапе качественного анализа:

- 1) Классификация возможных типов зависимостей от событий;
- 2) Определите события, для которых необходимо разработать зависимую модель событий;
- 3) Разработайте структурную модель для этих событий, которая наилучшим образом отражает их конкретные обстоятельства;
- 4) Определите каждую общую причину всех первоначальных событий, вызванных ею.

Управление безопасностью грузозахватных устройств (ГЗУ) - это важная задача, которая должна выполняться в любой организации, где используются ГЗУ. Эти устройства используются для

подъема, перемещения и установки грузов и могут представлять серьезную опасность для работников и окружающих при неправильном использовании.

Первый шаг для управления безопасностью ГЗУ - это разработка политики безопасности, которая должна быть документирована и распространена среди всех работников, занятых работой с ГЗУ. Политика безопасности должна включать в себя правила и процедуры, касающиеся использования ГЗУ, а также требования к обучению и сертификации операторов ГЗУ.

Обучение операторов ГЗУ - это важный элемент управления безопасностью. Операторы ГЗУ должны проходить обучение перед началом работы с устройствами и периодически проходить повторное обучение для обновления своих навыков. Обучение должно включать в себя как теоретические, так и практические занятия, а также обучение правилам безопасности при использовании ГЗУ.

Регулярные проверки ГЗУ - это еще один важный элемент управления безопасностью. Проверки должны проводиться регулярно для выявления любых повреждений, дефектов или неисправностей, которые могут привести к авариям или несчастным случаям. При обнаружении любых проблем, ГЗУ должны быть немедленно отключены и помечены как неисправные.

Важно также обеспечить правильное хранение и обслуживание ГЗУ. ГЗУ должны храниться в специальных местах и подвергаться регулярному техническому обслуживанию, чтобы убедиться, что они находятся в исправном состоянии и могут использоваться безопасно.

Организация должна также проводить анализ рисков, связанных с использованием ГЗУ, и разрабатывать соответствующие меры по управлению этими рисками. Это может включать в себя определение предельных нагрузок и установление правил по их соблюдению, а также организацию безопасных зон для работы с ГЗУ.

Функционально зависимые события будут включать события, в которых возникновение одного события (сбой одного элемента) приводит к возникновению других событий, то есть событий (сбоев), которые только заставляют другие элементы не выполнять функции (без повреждения последних), и каскадные сбои (сбои, которые вызывают повреждение и отказы других элементов).

Благодаря событиям, связанным с общими причинами, мы поймем несостоятельность следующих элементов "Фатальная" общая причина (то есть причина, которая непосредственно приводит к сбою компонента) и сбой, имеющий общую причину, которая приводит к сбою компонента с определенной вероятностью. В то же время необходимо определить масштаб каждой общей причины и расположение элементов на момент события.

Функциональные зависимости событий следует учитывать при построении дерева неисправностей в логике этих деревьев, и исходной информацией для идентификации таких событий является проектная и эксплуатационная документация рассматриваемого ГУ.

Существует множество причин, которые могут привести к выходу из строя грузозахватных устройств (ГЗУ). Некоторые из наиболее распространенных причин включают в себя:

1. Износ и повреждения: повреждения и износ могут привести к нарушению целостности ГЗУ и уменьшению его рабочей нагрузки. Это может произойти из-за неисправности деталей, ржавчины, трещин и других факторов.

2. Неправильное использование: использование ГЗУ неправильно или не по назначению может привести к повреждению устройства и его выходу из строя. Например, использование ГЗУ для подъема грузов, которые превышают его номинальную грузоподъемность, может привести к поломке устройства.

3. Неправильное обслуживание: неправильное обслуживание или отсутствие технического обслуживания может привести к неисправности ГЗУ. Регулярное техническое обслуживание и инспекция помогут выявить потенциальные проблемы и предотвратить их возникновение.

4. Эксплуатационные факторы: окружающая среда, в которой используется ГЗУ, также может повлиять на его работу. Например, низкие или высокие температуры, влажность или агрессивные химические вещества могут повредить устройство.

5. Несоблюдение правил безопасности: неправильное использование ГЗУ, несоблюдение правил безопасности при работе с устройством, а также несоблюдение процедур обслуживания и проверки могут привести к неисправности ГЗУ и серьезным последствиям для здоровья и жизни людей.

При моделировании на количественном уровне анализа безопасности, на этапе построения дерева отказов, используются только независимые начальные события, и специальные вычислительные модели используются для расчета отказов по общей причине на количественном

этапе анализа безопасности, в то время как на этапе качественного анализа используются только группы элементов, которые могут иметь такие сбои выявлены [1]. Этот метод моделирования упрощает технические процедуры построения дерева неисправностей, одновременно усложняя вычислительную модель, используемую на этапе количественного анализа безопасности.

Таким образом, математическая модель для качественного анализа безопасности исследуемого ГУ, логико-вероятностный метод, который синтезирует дерево событий, дерево неисправностей и метод минимального поперечного сечения, позволяет нам представить структуру подъемного ГУ в виде алгебры событий.

Анализ результатов количественного анализа безопасности грузозахватного устройства позволяет принимать проектные решения по изменению конструкции, включая введение активного или пассивного резервирования подсистемы, исследуемого гу, которое в наибольшей степени способствует ненадежному характеру для соответствия расчетному риску q до принятия стандартный $q < [q]$.

Список использованной литературы:

1. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский управленческий учет: Учебное пособие / Кондраков Н. П., Иванова М. А. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРАМ, 2017. - 352 с.
2. Официальный сайт ПАО «Газпром газораспределение Нижний Новгород» [Электронный ресурс]: сайт - Режим доступа: <https://oblgaznnov.ru>
3. «Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7).

© К.А. Максимова, 2023

УДК 69

Ратников Е.А.,

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва

СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аннотация: Статья представляет обзор современных ограждающих конструкций для зданий и сооружений. В статье рассматриваются различные виды ограждающих конструкций, а также их характеристики и преимущества. Также обсуждаются требования к ограждающим конструкциям в современном строительстве, включая прочность, устойчивость к погодным условиям, эстетическую привлекательность и др. В статье также представлены примеры современных проектов с использованием ограждающих конструкций.

Ключевые слова: ограждающие конструкции, здания, сооружения, прочность, устойчивость, эстетическая привлекательность.

Abstract: The article presents an overview of modern enclosing structures for buildings and structures. The article discusses various types of enclosing structures, as well as their characteristics and advantages. The requirements for enclosing structures in modern construction are also discussed, including strength, resistance to weather conditions, aesthetic appeal, etc. The article also presents examples of modern projects using enclosing structures.

Keywords: enclosing structures, buildings, structures, strength, stability, aesthetic appeal.

Ограждающие конструкции - это неотъемлемый элемент любого здания или сооружения. Современное строительство предоставляет широкий выбор ограждающих конструкций, каждая из которых имеет свои уникальные характеристики и преимущества.

Существует несколько типов ограждающих конструкций, таких как стеклянные, алюминиевые, металлические, железобетонные, кирпичные и др. Каждый из этих типов

ограждающих конструкций имеет свои преимущества и недостатки, и выбор зависит от ряда факторов, таких как назначение здания или сооружения, климатические условия, стиль и дизайн.

Современное строительство требует от ограждающих конструкций высокую прочность и устойчивость к погодным условиям, а также эстетическую привлекательность. Ограждающие конструкции должны обеспечивать безопасность и защиту от внешних воздействий, таких как ветер, дождь, солнце и т.д. Также они должны соответствовать экологическим требованиям и не иметь вредного воздействия на окружающую среду.

Современные проекты используют ограждающие конструкции для создания высокоэффективных зданий и сооружений. Например, стеклянные ограждающие конструкции обеспечивают световой поток внутрь здания и создают пространство с хорошей видимостью, что повышает эстетическую привлекательность здания. Алюминиевые и металлические ограждающие конструкции обладают высокой прочностью и устойчивостью к погодным условиям, что делает их идеальным выбором для сооружений, находящихся в экстремальных климатических условиях.

Современные технологии и материалы также позволяют создавать ограждающие конструкции, которые могут удовлетворять различным требованиям клиентов и архитекторов. Например, многие ограждающие конструкции могут быть снабжены специальными системами управления температурой и звукоизоляцией, что позволяет создавать более комфортные условия внутри здания.

Согласно предложению Президента Российской Федерации (озвученному на совещании постановления Государственного совета от 17.05.2016), одним из технических механизмов реализации федеральной национальной политики являются малоэтажные жилые здания. По итогам 2018 года уровень ввода жилья в 2017 году относительно аналогичного показателя составил 95,1% (79,2 млн кв. м в 2018 году и 75,3 млн кв. м в 2016 году), при этом на долю малоэтажных индивидуальных зданий всегда приходилось 40-44% от общего объема нового жилья (32,5 млн кв. м в 2016 году). 2018). Номенклатура производителей стеновых блоков (керамзитобетон (керамзитобетон), терموкерамика, ячеистый бетон) в Республике Башкортостан производится в соответствии с качественными и техническими требованиями федерального регулирования и нормативных НТД.

Принимая во внимание возможные варианты реализации наружных закрытых (несущих) конструкций, мы проведем техническое сравнение применимости каменных стеновых ограждений при строительстве наружных ограждений малоэтажных жилых объектов, и решим их с другими типами зданий и конструкций.

Информационно-аналитический обзор применимости крупногабаритных строительных изделий (керамзитобетонных блоков, пористых терموкерамических блоков, пористых бетонных блоков) для наружных закрытых (несущих) конструкций малоэтажных жилых зданий.

Результатом сравнительного анализа архитектурных и дизайнерских решений является строительство объекта проектирования - двухэтажного индивидуального жилого дома с тремя вариантами конструкции внешнего ограждения (на основе керамзитобетонного блока Со., Ltd.).

Уфимская гипсовая компания; терموкерамический блок PORIKAM на основе кирпичного завода AMSTRON; строительный камень на основе ячеистого бетона (газобетонного блока) производства ОАО "Главбашстрой", следующий:

- Установка внешнего ограждения составляет 31,78% от прямых затрат от стоимости строительства проектируемого объекта;

- Вариативный дизайн и соответствующая маркировка схемы проектирования определяют следующие зависимости от определения стоимости данного варианта: керамзитобетонные блоки ООО "Уфимская гипсовая компания" (198 310,02 руб.), ячеистый бетон (газобетон), строительный камень ОАО "Главбашстрой" (216 157,9 руб.);

- Установка фундамента и несущей конструкции составляет 12,6% от общей прямой стоимости строительства проектируемого объекта, что ниже стоимости установки внешнего ограждения;

- Полученные значения зависимостей от финансовых и стоимостных определений не представляют полной картины соответствующих зданий и проектных решений для данного объекта проектирования, поскольку они не учитывают различия в выборе дизайнера внешних ограждений с точки зрения эксплуатационных расходов и тепловой эффективности. Поэтому в дальнейших исследованиях диссертации, необходимо выполнить термический анализ определенной переменной конструкции.

На основе проверочных теплотехнических расчетов, согласно ГОСТР56148-2014 (EN13163:2009), была скорректирована конструкция внешнего ограждения на основе керамзитобетонных блоков (с пенополистиролом PSB-50 вместо изоляционного слоя в направлении 50 мм), а ячеистая структура - бетон (газированный бетон) строительные камни, изготовленные ОАО "Главбашстрой" (в направлении уменьшения слоя изоляции до 30 мм), в соответствии с SP50.13330.2012, используют специальные строительные материалы для обеспечения вариантов возведения наружных ограждений. В то же время вариант конструкции внешнего ограждения из термокерамических блоков PORIKAM производства кирпичного завода AMSTRON полностью соответствует требованиям SP50.13330.2012 согласно ранее принятым архитектурным и дизайнерским решениям;

Используя результаты технического анализа, технико-экономического анализа, эксплуатационно-технического анализа и технико-экономического анализа параметров энергоэффективности, было установлено, что в климатических и географических условиях республики Башкортостан наиболее подходящей схемой проектирования внешнего ограждения индивидуальных двухэтажных жилых зданий является дизайн термокерамических блоков porikam производства кирпичного завода amstron.

В целом, благодаря проведенным исследованиям были систематизированы и типизированы различные данные, а также определен общий алгоритм конструктивного выполнения наружных ограждений, основанный на выборе крупномасштабных строительных изделий.

В заключение, современное строительство ограждающих конструкций зданий и сооружений предоставляет широкие возможности для создания устойчивых, безопасных, функциональных и эстетически привлекательных зданий. Ограждающие конструкции играют важную роль в обеспечении безопасности и комфорта для людей, которые используют эти здания и сооружения.

Список использованной литературы:

1. Пахомов Е. В., Овчинникова М. С. Текущее состояние строительной отрасли РФ / Молодой ученый. — 2019. — №2. — С. 255 - 260.
2. Пустовгар А. П. Состояние строительного комплекса РФ 2017 / А. П. Пустовгар М. Е. Лейбман, В. В. Медведев, А. О. Адамцевич. – М. – 2018. – С. 33.
3. Сайт Федеральная службы государственной статистики / www.gks.ru

© Е.А. Ратников, 2023

УДК 69

Федченко И.В.,

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва

ОСНОВЫ ЗАКУПОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: Статья освещает основные аспекты закупок строительных материалов. Она начинается с обзора основных типов строительных материалов, после чего рассматривает различные виды процедур закупок. Далее описываются основные этапы закупочного процесса, включая определение потребностей, выбор поставщиков, оценку их квалификации, разработку договоров и контроль качества материалов. Также обсуждаются основные требования к поставщикам строительных материалов, а также принципы формирования цен на них.

Ключевые слова: строительные материалы, закупки, поставщики, контракт, качество.

Abstract: The article highlights the main aspects of procurement of construction materials. It begins with an overview of the main types of building materials, after which it considers various types of procurement procedures. The main stages of the procurement process are described below, including identification of needs, selection of suppliers, assessment of their qualifications, development of contracts and quality control of materials. The main requirements for suppliers of building materials, as well as the principles of pricing for them, are also discussed.

Keywords: construction materials, procurement, suppliers, contract, quality.

Строительные материалы - это существенный элемент любого строительства. Закупки строительных материалов являются одним из ключевых аспектов строительного процесса. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты закупок строительных материалов.

Строительные материалы можно разделить на несколько категорий, такие как: бетон, кирпич, камень, металл, стекло, керамика, древесина, пластик и т.д. Каждый из этих типов материалов имеет свои уникальные характеристики и требования к закупке.

Существует несколько видов процедур закупок, таких как: запрос котировок, запрос предложений, конкурентные торги, одноразовая закупка и др. Выбор процедуры закупок зависит от ряда факторов, таких как сумма закупки, количество поставщиков, сроки закупки и т.д.

Закупочный процесс состоит из нескольких этапов, начиная с определения потребностей в строительных материалах. Далее следует выбор поставщиков, оценка их квалификации, разработка контрактов и контроль качества поставляемых материалов. Каждый из этих этапов играет важную роль в обеспечении успеха закупочной операции.

Как любое другое предприятие, строительные компании нуждаются в закупке строительных материалов для выполнения своих проектов. Однако, эффективность закупок может сильно влиять на итоговую прибыльность компании. В данной статье мы рассмотрим несколько ключевых факторов, которые влияют на эффективность закупок строительных материалов.

1. Поставщики Одним из самых важных факторов является выбор правильных поставщиков. Не все поставщики равны. Некоторые могут предоставить высококачественные материалы по разумной цене, тогда как другие могут иметь не самое лучшее качество и цены, которые не соответствуют рыночным ценам. Поэтому строительные компании должны тщательно выбирать своих поставщиков и сотрудничать только с надежными и проверенными поставщиками.

2. Рациональное использование ресурсов Второй важный фактор - рациональное использование ресурсов. Это означает, что компании должны закупать только те материалы, которые им необходимы. Они не должны покупать слишком много материалов, которые будут простаивать на складах, потому что это только увеличит затраты на хранение. Кроме того, они должны убедиться, что они используют свои материалы максимально эффективно, чтобы снизить издержки на производство.

3. Анализ рынка Третий важный фактор - анализ рынка. Строительные компании должны следить за изменением цен на строительные материалы и оценивать рыночную ситуацию, чтобы принимать рациональные решения по закупке. Иногда цены на материалы могут значительно увеличиться или уменьшиться, поэтому компании должны следить за рынком, чтобы сократить свои издержки на закупки.

4. Долгосрочные договоры Четвертый важный фактор - заключение долгосрочных договоров. Если компании заключают долгосрочные договоры с поставщиками, это позволит им получать более выгодные цены на строительные материалы.

Эффективность функции покупки может быть измерена с помощью различных показателей. Компания может решить, какой из этих показателей эффективности связан с эффективностью ее отдела закупок:

- Степень, в которой требования компании к количеству, качеству, цене, условиям оплаты и доставки учтены в контракте, подписанном с поставщиком;
- Относительная экономия бюджета закупок при условиях выполнения требований компании, указанных в контракте с поставщиком;
- Продолжительность цикла закупок с момента формирования заказа на поставку до момента первой поставки материальных ресурсов;
- Технологические закупки включают использование стандартизированных процедур закупок и информационных технологий, сопровождаемых всем процессом закупки материальных ресурсов. Технология может включать использование электронного обмена данными, электронных систем закупок, запасов, управляемых поставщиками, и процедур оплаты за получение материальных ресурсов;
- Доля затрат на управление закупками в общих затратах компании на управление логистикой поставок.

Был проведен ряд исследований по эффективности закупок [2]. Результаты показывают, что не существует единого метода, который охватывал бы какой-либо отдел закупок. Однако существуют некоторые ключевые показатели, которые считаются общими показателями для оценки

эффективности. Кроме того, важность этих показателей для оценки общей эффективности отдела закупок со временем будет меняться, поэтому их следует регулярно оценивать и изменять [3].

Расчет эффективности закупок строительных материалов осуществляется с помощью двух методов, основанных на среднем геометрическом значении и учитывающих весовой коэффициент как сумму продуктов (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Расчет эффективности закупок строительных материалов

Показатели	Целевой уровень	Факт	Относительное отклонение	Веса
1. Степень учета требований компании в договоре.	95	87	0,92	0,421
2. Относительная экономия бюджета закупок.				
3. Длительность цикла закупки.				
4. Технологичность закупки.	5	3	0,60	0,204
5. Доля расходов на управление закупками.	8	10	0,80	0,190
	70	55	0,79	1,101
	15	19	0,79	0,084
Средняя геометрическая	-	-	0,77	1,000
Сумма произведений	-	-	-	0,81

Данные из таблицы следующие. Эффективность закупок строительных материалов в зависимости от степени достижения поставленной цели (target efficiency) составляет 0,77 (77%) по среднему геометрическому показателю и 0,81 (81%) по сумме продуктов. С учетом прав, определенных иерархической методом анализа, существуют резервы для повышения эффективности закупочной деятельности строительной организации, главным образом за счет относительной экономии бюджета закупок.

Список использованной литературы:

- ГОСТ 4.200 - 78 Система показателей качества продукции (СПКП). Строительство. Основные положения (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200013555>
- ГОСТ 15467 - 79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200001719>

© И.В. Федченко, 2023

УДК 69

Фулина А.В.,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

ОСТЕКЛЕНИЕ ПОЛИКАРБОНАТОМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация: Остекление поликарбонатом является одним из наиболее эффективных способов улучшения теплотехнических показателей здания. Поликарбонат обладает высокими теплоизоляционными свойствами и устойчив к воздействию атмосферных условий. В статье описываются основные преимущества остекления поликарбонатом и методы его применения для улучшения теплотехнических показателей здания.

Ключевые слова: остекление поликарбонатом, теплотехнические показатели здания, теплоизоляционные свойства, атмосферные условия.

Abstract: Polycarbonate glazing is one of the most effective ways to improve the thermal performance of a building. Polycarbonate has high thermal insulation properties and is resistant to atmospheric conditions. The article describes the main advantages of polycarbonate glazing and methods of its application to improve the thermal performance of the building.

Keywords: polycarbonate glazing, thermal engineering indicators of the building, thermal insulation properties, atmospheric conditions.

Остекление поликарбонатом является эффективным способом улучшения теплотехнических показателей здания. Поликарбонат - это высококачественный и прочный материал, который обладает высокими теплоизоляционными свойствами и устойчив к воздействию атмосферных условий.

Одним из главных преимуществ остекления поликарбонатом является его высокая прочность и долговечность. Поликарбонат не подвержен коррозии и не растрескивается при сильных морозах, что обеспечивает его долговечность и сохранение теплоизоляционных свойств на длительный период времени. Кроме того, остекление поликарбонатом позволяет увеличить освещенность помещений, что положительно влияет на здоровье и комфорт пользователей здания.

Для улучшения теплотехнических показателей здания необходимо правильно выбрать толщину поликарбоната и тип крепления. Толщина поликарбоната должна соответствовать требуемым теплоизоляционным свойствам и местным климатическим условиям. Также необходимо установить поликарбонатные панели с правильным уклоном, чтобы обеспечить хорошее стекание воды и снега, что поможет избежать накопления влаги на поверхности панелей и снизить риск образования льда.

Еще одним важным аспектом является выбор типа крепления поликарбоната. Для того чтобы обеспечить достаточную жесткость конструкции и устойчивость к ветровым и снежным нагрузкам, необходимо использовать качественные и надежные крепления, которые должны быть установлены с соблюдением всех требований и рекомендаций производителя.

Остекление поликарбонатом позволяет существенно улучшить теплотехнические показатели здания, снизить затраты на отопление и улучшить условия комфорта и безопасности внутри помещения. Однако для достижения максимального эффекта необходимо правильно выбрать толщину поликарбоната и тип крепления, а также провести качественный монтаж.

Панели из поликарбоната также должны обладать высокими теплозащитными свойствами в холодный период года, и иметь наилучшие показатели в качестве светопрозрачного наполнения зенитных фонарей.

Целью данной работы является изучение тепловых свойств сотового поликарбоната при проектировании гребневых узлов зенитных ламп. Расчет основан на узлах гребня со всеми их структурными характеристиками. Исследование проводилось в программном пакете Elcut с использованием метода конечных элементов.

Расчет основан на условиях применения фоновое проектирование противовоздушной обороны в общественных зданиях Мурманска.

Проведено моделирование теплотехнических параметров многослойных поликарбонатных панелей толщиной 16 мм:

-КЗС - трехслойная крестообразная конструкция;

-РЗС - трехслойная прямоугольная конструкция.

При расчетах в программе Elcut было получено графическое изображение температурного поля в узле гребня, которое мы смоделировали с использованием поликарбоната КЗС и РЗС16mm (рис. 2). 1-2).

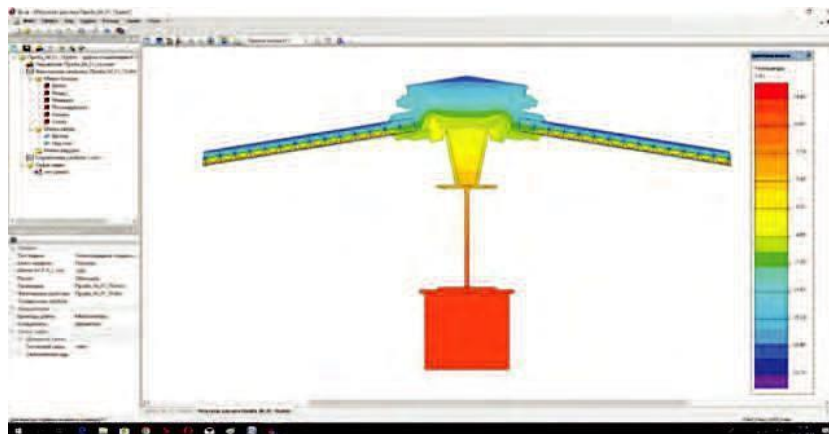


Рис 1. Температурное поле конькового узла потолочного светильника в программе Elcut

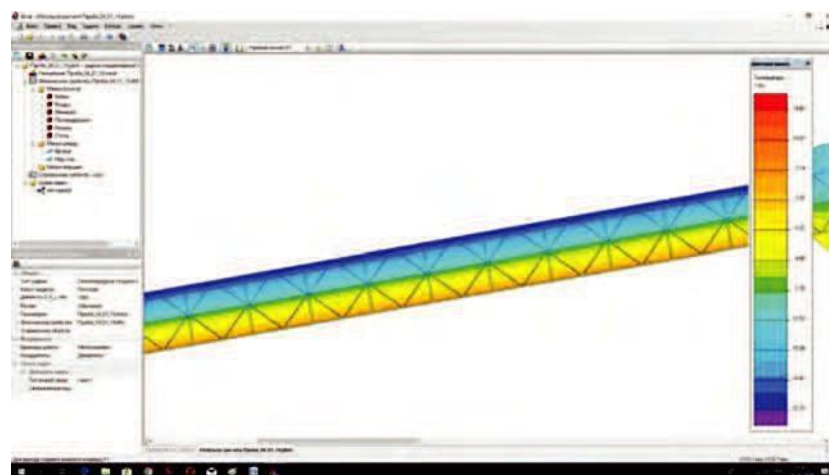


Рис 2. Фрагмент температурного поля из поликарбоната К3с толщиной 16 мм

Основные результаты моделирования поликарбоната К3С 16 мм:

- Максимальная температура поверхности не превышает $6,22^{\circ}\text{C}$, а минимальная температура составляет $5,23^{\circ}\text{C}$;

- Средняя температура поверхности поликарбоната составляет $+6,06^{\circ}\text{C}$;

- Средний тепловой поток на внутренней поверхности составляет $107,63 \text{ Вт/м}^2$. Основные результаты моделирования поликарбоната Р3С16мм:

- Максимальная температура поверхности плюс $6,29^{\circ}\text{C}$, минимальная температура Это добавить $5,23^{\circ}\text{C}$;

- Средняя температура поверхности поликарбоната составляет $+6,0^{\circ}\text{C}$;

- Средний тепловой поток на внутренней поверхности составляет $108,54 \text{ Вт/м}^2$.

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод, что исследовательская конструкция зенитных ламп может быть использована в общественных зданиях с температурой 18°C , когда внутренняя относительная влажность воздуха не превышает 43%. В этом случае температура поверхности поликарбоната будет выше, чем температура точки росы в используемом месте.

Остекление поликарбонатом - это эффективный способ улучшения теплотехнических показателей здания. Поликарбонат обладает высокими теплоизоляционными свойствами и устойчив к воздействию атмосферных условий. Для достижения максимального эффекта необходимо правильно выбрать толщину поликарбоната и тип крепления, а также провести качественный монтаж. Остекление поликарбонатом позволяет снизить затраты на отопление и улучшить условия комфорта и безопасности внутри помещения.

Список использованной литературы:

1. Сальков Н. А. Проблемы современного геометрического образования [Текст] / Н. А. Сальков / Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2014.

2. Савельев Ю. А., Бабич Е. В. Компьютерная методика изучения начертательной геометрии. Техническое задание / Геометрия и графика. – 2018. – Т. 6 –№1.

3. Альшакова Е. Л. Применение информационных технологий в учебном процессе на кафедре начертательной геометрии и инженерной графики / Геометрия и графика. 2013. Т..

© А.В. Фулина, 2023

УДК 69

Халикова А.С.,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Аннотация: Статья представляет обзор роли геодезической разведки в строительстве мостовых сооружений. В статье описываются основные этапы геодезической разведки, включая сбор и обработку данных, расчеты и создание проектной документации. Также рассматриваются преимущества использования геодезической разведки в строительстве мостовых сооружений и примеры ее успешного применения.

Ключевые слова: геодезическая разведка, строительство мостовых сооружений, сбор и обработка данных, расчеты, проектная документация.

Abstract: The article presents an overview of the role of geodetic survey in the construction of bridge structures. The article describes the main stages of geodetic exploration, including data collection and processing, calculations and creation of project documentation. The advantages of using geodetic survey in the construction of bridge structures and examples of its successful application are also considered.

Keywords: geodetic exploration, construction of bridge structures, data collection and processing, calculations, project documentation.

Геодезическая разведка - это процесс сбора и обработки данных о местности, необходимых для создания проектной документации и расчетов при строительстве мостовых сооружений. Эта разновидность геодезических работ имеет особую важность в строительстве мостов, поскольку точность и качество данных, получаемых при геодезической разведке, напрямую влияют на безопасность и надежность мостовых сооружений.

Использование геодезической разведки в строительстве мостовых сооружений имеет ряд преимуществ. Во-первых, это позволяет точно определить топографические особенности местности, что позволяет выбрать наиболее оптимальное место для строительства моста и спроектировать конструкцию максимально надежной и безопасной. Во-вторых, это помогает снизить затраты на строительство, поскольку точное знание территории и грунтовых условий позволяет правильно выбрать конструкцию моста и оптимизировать затраты на его строительство. В-третьих, геодезическая разведка позволяет избежать ошибок и неточностей, что может привести к авариям и несчастным случаям на мостовых сооружениях.

Геодезическая разведка играет важную роль в успешном строительстве мостовых сооружений. Например, при строительстве моста через Ла-Манш были использованы новые методы геодезической разведки, включая лазерное сканирование и 3D-моделирование, что позволило точно определить форму и размеры моста. Это позволило достичь высокой степени точности при строительстве моста и обеспечить его безопасность и надежность.

Геодезическая разведка является важным этапом при строительстве мостов. Этот процесс включает в себя сбор и анализ данных о местности, на которой планируется строительство моста, а также проведение различных измерений для определения параметров будущей конструкции. В этой статье мы рассмотрим основные принципы геодезической разведки при мостостроительстве.

1. Изучение местности

Первым шагом при геодезической разведке является изучение местности. Это включает в себя анализ географических карт, измерение высоты и наклона земли, а также сбор данных о

климатических условиях и геологических особенностях местности. Изучение местности помогает определить оптимальное место для строительства моста, а также определить параметры будущей конструкции.

2. Определение точек

После изучения местности необходимо определить точки, в которых будут производиться измерения. Эти точки должны быть расположены таким образом, чтобы можно было определить параметры моста с высокой точностью. Для этого могут использоваться различные методы, такие как триангуляция, трилатерация и нивелирование.

3. Измерение параметров моста

Одним из основных принципов геодезической разведки при мостостроительстве является измерение параметров моста. Это включает в себя измерение длины, ширины и высоты моста, а также определение углов наклона и направления конструкции. Для этого могут использоваться различные инструменты, такие как теодолиты, нивелиры, лазерные дальномеры и GPS-приемники.

4. Контроль качества работ

После того, как мост построен, необходимо произвести контроль качества работ. Для этого проводятся различные измерения, которые позволяют определить, соответствует ли мост заданным параметрам. Это может включать в себя измерение расстояний между опорами, измерение уровня моста и контроль углов наклона.

Учет факторов окружающей среды

Место строительства и его дизайн были выбраны с учетом определенных особенностей рельефа:

1. Инженерия и геодезия. Изучайте топографию, топосъемку; проводите крупномасштабные топографические съемки в определенной местности и так далее.

2. Инженерия и геология. Изучение местных геологических структур, различных физических явлений, внутренних подземных вод и почвы.

1. Основные климатические условия территории, внутренние воды, а также скорость и направление водного потока.

2. Почва-геоботаническая. Почва и угодья подвержены эрозии, заболачиванию, уплотнению и т.д.

Затем, после того как организации достигли соглашения о местоположении моста, начались геодезические изыскательские работы.

3. Наблюдать за деформациями и измерять их во время испытания.

При разбивке и закреплении главной продольной оси мостового перехода необходимо обеспечить, чтобы она была точно перенесена на рельеф местности и надежно закреплена на всех этапах строительства.

Кроме того, в процессе строительства, помимо постоянной осевой точки, требуются также временные, и их разложение также осуществляется теодолитом относительно постоянной точки. Временные проекты включают в себя: деревянные, железобетонные столбы, деревянные сваи и т.д. На этих этапах требуется высокая степень осторожности и аккуратности в работе. Геодезические изыскания и разбивочные работы выполняются на протяжении всего процесса строительства, и они обеспечивают размер и проектное расположение сооружения, а также его различных частей. С этой целью был составлен топографический план, на который была нанесена ось моста, его опора и другие отдельные компоненты. Они контролируют структуру отдельных компонентов, обеспечивают расположение и проверяют форму и размер всех установленных компонентов в соответствии с проектом. Сам веб-сайт также находится в процессе централизованной работы. Качество возведения сооружения на каждом этапе производства зависит от качества организации и выполнения геодезической съемки, центральной работы.

Проекты геодезической съемки мостов малого и среднего размера должны выполняться инженерами производителя оборудования или отдела технологии производства. При строительстве крупномасштабных мостов они должны выполняться специальной геодезической группой из отдела технологии строительного производства или профессиональной геодезической организацией.

Роль геодезических изыскательских услуг в строительстве велика от начала строительного процесса до ввода объекта в эксплуатацию. Все необходимые инструменты для геометрических измерений: рулетка, измерительная лента и т.д., Должны проходить частые контрольные проверки и находиться в хорошем состоянии.

Перед началом работ организация, которая проводит исследования по топографии, измерениям и дизайну моста, передает заказчикам измерения, осевые маршруты, положения и центральные типы материалов для крепления продольной оси. Способ включает в себя подробный и развернутый план перехода, нанесение оси сооружения, расположение всех центров геодезической съемки, где пересекается мост, журнал координат и уровней высот, а также план линии центра управления с пояснительными инструкциями, который содержит исходные данные, фактические, допустимые различия, методы и точность измерения всех углов и центральных методов работы.

- Для того, чтобы зафиксировать ось маршрута мостового перехода и опорную сеть, необходимо указать привязку к центру плана и высотному географическому основанию. Положение фиксированного центра продольной оси моста указано в пикетной линии маршрута, а отметка высоты указана в системе разметки, используемой в строящемся дорожном проекте.

- Для геодезических изысканий при строительстве мостовых пересечений используйте уровни Н-3 и Н-05, а также используйте их для строительства сетей высокого уровня, централизованных работ, наблюдения за деформациями и многого другого - Теодолит 2Т2 и теодолит 2Т5, используемые в инженерных и

В наше время во многих странах используются системы автоматических электронных тахеометров с микрокомпьютерами и программами геодезических расчетов, что ускорило и продвинуло этот процесс.

В заключение, геодезическая разведка играет важную роль в успешном строительстве мостовых сооружений. Она позволяет точно определить топографические особенности местности, выбрать оптимальное место для строительства моста и создать проектную документацию с высокой степенью точности. Использование геодезической разведки также позволяет снизить затраты на строительство, повысить безопасность и надежность мостовых сооружений.

Список использованной литературы:

1. Данилова, О.Н. Архитектоника объемных форм [Текст] / О.Н. Данилова. - ВГУЭС, 2005. - 102с.
2. Онуфриев, И. А. Справочник инженера - строителя. Том 1 [Текст] / И. А. Онуфриев, - М: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1960. – 511 с.
3. Акбаралиев, Р. Ш. Фактор времени в формообразовании объектов динамической архитектуры [Текст]: Р. Ш. Акбаралиев. «Архитектон: известия вузов» №34, 2011. – 5с.
4. http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3544

© А.С. Халикова, 2023

УДК 69

Шурганов М.И.,

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕГКОГО БЕТОНА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Аннотация: Статья представляет обзор применения легкого бетона в строительной индустрии. В статье описываются основные свойства и преимущества легкого бетона, включая уменьшение веса конструкций, повышенную теплоизоляцию и звукоизоляцию. Также рассматриваются различные виды легкого бетона и их применение в различных отраслях, включая строительство жилых и промышленных зданий.

Ключевые слова: легкий бетон, строительство, свойства, применение, теплоизоляция, звукоизоляция.

Abstract: The article presents an overview of the use of lightweight concrete in the construction industry. The article describes the main properties and advantages of lightweight concrete, including reducing the weight of structures, increased thermal insulation and sound insulation. Various types of

lightweight concrete and their application in various industries, including the construction of residential and industrial buildings, are also considered.

Keywords: lightweight concrete, construction, properties, application, thermal insulation, sound insulation.

Легкий бетон - это материал, полученный путем добавления в бетон специальных легких заполнителей, таких как перлит, вермикулит, пеностекло или пенополистирол. Эти заполнители позволяют значительно уменьшить вес конструкций, улучшить теплоизоляцию и звукоизоляцию, а также повысить прочность материала.

Легкий бетон имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным бетоном. Он более легкий и имеет меньшую плотность, что позволяет снизить нагрузку на фундамент и другие несущие конструкции. Кроме того, легкий бетон имеет более высокую теплоизоляцию и звукоизоляцию, что делает его идеальным материалом для строительства зданий с повышенными требованиями к уровню теплоизоляции и звукоизоляции. Легкий бетон также легче в обработке и установке, что снижает время и затраты на строительство.

Существует несколько видов легкого бетона, включая пенобетон, перлитобетон, пеностеклянный бетон и др. Каждый вид легкого бетона имеет свои уникальные свойства и применение. Например, пенобетон используется для строительства жилых и промышленных зданий, а перлитобетон применяется для строительства покрытий пола, как промышленных помещений, мостов и т.д. Пеностеклянный бетон используется для изготовления изделий из бетона, таких как плиты, панели и стены.

Основное преимущество легкого бетона – это его меньший вес по сравнению с обычным тяжелым бетоном. Легкий бетон обладает плотностью от 300 до 1900 кг/м³, в то время как плотность обычного бетона составляет от 2200 до 2500 кг/м³. Это означает, что легкий бетон весит гораздо меньше, что облегчает его транспортировку и установку.

Одним из наиболее распространенных применений легкого бетона является его использование в качестве утеплителя. Благодаря своим изоляционным свойствам, легкий бетон может быть использован для создания утепленных стен и потолков. Это позволяет значительно уменьшить затраты на отопление и кондиционирование воздуха, а также обеспечить более комфортные условия проживания. Еще одним применением легкого бетона является создание легких перегородок и стен. Легкий бетон может быть использован для создания тонких стен, которые обеспечивают высокую звукоизоляцию и могут быть установлены с минимальными затратами на материалы и трудозатраты. Легкий бетон также может быть использован для создания легких фасадных панелей. Эти панели могут быть установлены на зданиях любой высоты и обеспечивают прочность и долговечность, а также обладают отличными изоляционными свойствами. Наконец, легкий бетон может быть использован для создания бассейнов и прудов. Благодаря своей легкости и прочности, этот материал может быть использован для создания красивых и долговечных бассейнов и прудов.

Сегодня на основе этого сырья созданы высококачественные здания различного назначения. Благодаря значительным преимуществам, легкий бетон позволяет достичь наилучших акустических и теплоизоляционных свойств при строительстве помещений, а наименьший вес гарантирует значительную экономию средств и снижает конечную стоимость проекта. Согласно электронным источникам, легкий бетон - это бетон с плотностью не более 1800 кг/м³. Это востребованный строительный материал, который позволяет снизить общую стоимость смешанных растворов до 20% и трудоемкость до 50%. Легкий бетон классифицируется по структуре (обычный, крупнопористый, без песка, ячеистый); по назначению (теплоизоляция, структура-теплоизоляция, структура); по типу вяжущего: (портландцемент, гипс, полимер, цемент Сореля); по типу наполнителя: (керамзитобетон, перлитобетон, шунгизитобетон, вермикулитобетон, аглопоритобетон, пористая каменно-гравийная смесь, шлакоцементный бетон, серый гравийный материал, пористая отвальная металлургическая и топливная шлаковая композиция). Основными характеристиками легкого бетона являются: плотность (в диапазоне 600-1500 кг/м³, но плотность ячеистого бетона может составлять от 200 кг/м³); прочность на сжатие; теплопроводность от 0,07 до 0,7 Вт/(мх°С); морозостойкость; недостаточная устойчивость к растрескиванию; высокая влажность поглощение; Высокая звукоизоляция; простая установка. Добавки также используются в легком бетоне. Добавки к бетону - это химические вещества органического и неорганического происхождения. Они встречаются в твердом и жидком состояниях, а также в виде паст с различной степенью консистенции. Всего в строительстве

используется более трехсот добавок различных наименований. Такое огромное разнообразие обусловлено различными эффектами модификации. Поэтому для правильного выбора добавок необходимо иметь четкое представление о целях, которые необходимо достичь. Для поддержания пластичности бетона при нулевой температуре используются противоморозные добавки, предотвращающие замерзание жидкости. Для того чтобы повысить водоудерживающие свойства раствора, используются пластификаторы, эти пластификаторы находятся в смеси, и из-за этого смеси дают затвердеть и набрать прочность. Чтобы увеличить продолжительность процесса формирования структуры цементного камня, используются добавки для поддержания текучести бетона. Модифицированные добавки используются для улучшения различных свойств бетонных смесей. Чтобы ускорить процесс строительства, используются добавки для ускорения набора прочности. При возведении плотно армированных конструкций и возведении тонкостенных конструкций используются добавки самоуплотняющихся смесей. Целью нашей исследовательской работы является создание и изучение легкого бетона на основе различных процентных соотношений неорганических наполнителей. В качестве неорганических наполнителей мы взяли пеностекло и гранулированные наполнители на основе трепеля, описанные автором [3]. Пеностекло - это материал с химическим составом, сходным с обычным стеклом. Его получают вспениванием в специальной вращающейся печи, используя предварительно прокатанные заготовки для формирования тысяч ячеек, существует две основные формы: частицы и блоки (пластины). По форме частицы могут быть мусором, песком, гравием (щебенкой). Размер фракций разный - 1-5 мм, 5-7 мм, 7-20 мм. Теплопроводность пеностекла составляет 0,04 Вт/м×с, а прочность - 0,5-1,2 МПа. Стандартный изоляционный блок выдерживает температуру +300С. Если в процессе производства в материал добавляются специальные добавки, термостойкость повышается до +1000С. Звукоизоляция составляет 45-56 постоянного тока. Плотность пеностекла составляет 100-250 кг/м.

Влагостойкость и паропроницаемость (0,005мг/м×ч×Па). Пеностекло на самом деле является химически инертным материалом. Единственная угроза для него - это плавиковая кислота. По сравнению с большинством органических теплоизоляторов этот материал обладает лучшей устойчивостью к микроорганизмам, грызунам и насекомым. Основными преимуществами пеностекла являются длительный срок службы, хорошая звукоизоляция, негорючесть, простота монтажа, гигиена и безопасность. А основными недостатками являются высокая стоимость и низкая ударная вязкость. Также в нашем эксперименте мы использовали гранулированные наполнители на основе трепеля. Гранулированные наполнители - это связующие вещества, производимые на основе опаловых пород, с рыхлой структурой осадочного происхождения - трепеля, который является природной минеральной добавкой. Особенностью этих минеральных структур является их микропористая внутренняя структура в аморфном состоянии кремния. Трепель используется в качестве добавки к цементу в строительстве. Это один из основных компонентов производства ячеистого бетона. Материал имеет светло-серый, сизый, светло-желтый и менее распространенный темно-серый цвет. Наполнитель состоит из мельчайших частиц, таких как опал, глинистые минералы, кварц и т.д. Материал мягкий, очень легкий и мелкопористый (впитывает воду и кислоту); поглощает соляную кислоту, не вступая в реакцию. Наполнители образуются при отложении кремнистых водорослей в океанических бассейнах. Он обладает высокой пористостью и низкой средней плотностью. Основными преимуществами гранулированных наполнителей на основе трепеля являются высокая термическая и химическая стабильность, увеличение теплоизоляционных характеристик и срока службы пеностекла, ускорение процесса твердения цементного раствора, повышение водостойкости и солеустойчивости, а также снижение объемного веса бетона на 300-400 кг/м³. Основными недостатками являются низкая пористость и низкие показатели ионообмена. В ходе исследовательской работы было создано 6 образцов легкого бетона на основе неорганических наполнителей. Для образца №1. Возьмите следующее: 140 грамм цемента; пеностекло с крупной фракцией 40 грамм и мелкой фракцией 30 грамм; 100 мл воды, с соотношением вода-цемент 0,7. В результате эксперимента образец №1 оказался пригодным для строительства, и его плотность составляет около 1200 кг / м³. Для образца №2 Возьмите: 140 г цемента; 70 г трепеля разных фракций; 150 мл воды, соотношение воды и цемента составляет 0,85. Результаты эксперимента показали, что образец № 2 не соответствовал стандартам и требованиям, предъявляемым к легкому бетону. Это связано с высоким коэффициентом ввода-вывода. В образце №3, используйте следующее: 30 граммов цемента; 27 граммов пеностекла и остатков цемента; 22 мл воды с соотношением вода-цемент 0,7. В результате эксперимента образец №1 оказался пригодным для строительства, и его плотность составляет около 1200 кг / м³. Компоненты образца №4 - это 140

грамм цемента; 70 грамм трепеля разных фракций; 100 мл воды; соотношение воды к цементу составляет 0,72. По сравнению с образцом № 2 (который превысил V / C), этот образец подходит для зданий, основанных на мировом опыте. Его плотность составляет около 1200 кг /м³. Номер образца. В состав 5 входит: 174 г цемента; 45 г трепеля разных фракций; 105 мл воды; водно-цементное соотношение составляет 0,6. Этот образец также подходит для и составляет около 1300 кг / м³. Номер образца. 6 компонентов - цемент 135г; трепель 93г разных фракций; вода 101мл; соотношение цемента к цементу 0,75. Образец соответствует требуемым стандартам, и его плотность составляет около 1100 кг/м³. В исследовательской работе был изучен легкий бетон на основе неорганических наполнителей, и для исследования и сравнения были созданы 6 образцов с различным процентным содержанием наполнителя и водоцементным соотношением.

В заключение, применение легкого бетона в строительной индустрии имеет множество преимуществ и находит широкое применение в различных отраслях. Он является более легким, теплоизолирующим и звукоизолирующим материалом по сравнению с обычным бетоном, что делает его идеальным выбором для строительства зданий и сооружений с повышенными требованиями к прочности, тепло- и звукоизоляции.

Список использованной литературы:

1. Черныш Н. Д., Тарасенко В. Н. Современные условия создания комфортного архитектурного средового пространства / Вестник БГТУ им В. Г. Шухова. 2017. №1. С. 101 – 104.
2. Черныш Н. Д., Коренькова Г. В., Митякина Н. А. Проблемы, методические основы и тенденции развития профессиональной культуры создания архитектурной среды / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова, 2015. № 6. С. 93-97.
3. Змеул С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений: учеб. для вузов / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. - М.: Архитектура-С, 2004. - 240 с.
4. Боков А. В. Многофункциональные комплексы и сооружения: обзор по гражданскому строительству и архитектуре / А. В. Боков. -М.: ЦНТИ, 1973. – 52 с.

© М.И. Шурганов, 2023

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 61

Петренко М.В.,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

ИССЛЕДОВАНИЯ ХОБЛ

Аннотация: Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является серьезным заболеванием, которое приводит к ограничению потока воздуха в легких и проблемам с дыханием. В данной статье мы рассмотрим анализ рентгенологических данных и спирометрических показателей у больных ХОБЛ. Мы рассмотрим, как эти данные могут помочь в диагностике, оценке тяжести и управлении лечением ХОБЛ.

Ключевые слова: ХОБЛ, рентгенологические данные, спирометрические показатели, диагностика, оценка тяжести, лечение.

Abstract: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a serious disease that leads to restricted air flow in the lungs and breathing problems. In this article we will consider the analysis of X-ray data and spirometric indicators in COPD patients. We will look at how these data can help in the diagnosis, assessment of the severity and management of COPD treatment.

Keywords: COPD, X-ray data, spirometric indicators, diagnosis, severity assessment, treatment.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) - это хроническое заболевание, которое приводит к ограничению потока воздуха в легких и проблемам с дыханием. ХОБЛ может быть

вызвана курением, загрязнением воздуха и другими факторами. Диагностика ХОБЛ включает анализ рентгенологических данных и спирометрических показателей.

Рентгенологические данные могут помочь в определении степени поражения легких. Рентгеновский снимок грудной клетки может показать увеличение объема легких, наличие эмфиземы или изменения в легочных артериях. Кроме того, рентгенологические данные могут помочь в дифференциальной диагностике ХОБЛ и других заболеваний легких, таких как астма или бронхит.

Спирометрические показатели используются для оценки функции легких. Эти показатели могут включать объем выдыхаемого воздуха за первую секунду (FEV1), объем выдоха за одну секунду (FVC) и коэффициент воздушного потока (FEV1/FVC). У больных ХОБЛ спирометрические показатели могут быть снижены из-за обструкции дыхательных путей и нарушения функции легких.

Анализ рентгенологических данных и спирометрических показателей имеет большое значение в диагностике, оценке тяжести и управлении лечением ХОБЛ. Например, спирометрические показатели могут быть использованы для определения степени тяжести ХОБЛ. В сочетании с рентгенологическими данными, эти показатели могут помочь в выборе наилучшей стратегии лечения.

Лечение ХОБЛ включает изменение образа жизни, лекарственную терапию и реабилитационные мероприятия. Рентгенологические данные и спирометрические показатели могут помочь в определении эффективности лечения и необходимости корректировки терапии.

Одно из самых важных исследований ХОБЛ - это Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Эта инициатива была запущена в 1997 году с целью улучшения диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ. GOLD разработало классификационную систему для стадий ХОБЛ, которая позволяет врачам определять степень тяжести заболевания и выбирать наиболее эффективные методы лечения.

Еще одно важное исследование ХОБЛ - это Understanding Potential Long-term Impacts on Function with Tiotropium (UPLIFT). UPLIFT было масштабным исследованием, проведенным в течение пяти лет и включало более 5 000 пациентов с ХОБЛ. Исследование показало, что терапия тиотропиумом (лекарственным препаратом, используемым для лечения ХОБЛ) может замедлить прогрессирование заболевания и улучшить качество жизни пациентов.

Другое исследование, называемое Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE), было запущено в 2006 году и проводилось в течение трех лет. Исследование включало более 2 000 пациентов с ХОБЛ, и его целью было определить биологические маркеры, которые могут служить прогностическими признаками для определения тяжести заболевания и его прогноза. ECLIPSE выявило несколько биологических маркеров, которые могут использоваться для определения стадии ХОБЛ и выбора наиболее эффективных методов лечения.

Одно из самых новых исследований ХОБЛ - это Study to Understand Mortality and Morbidity in COPD (SUMMIT). SUMMIT проводилось в течение трех лет и включало более 16 000 пациентов с ХОБЛ. Исследование показало,

что терапия комбинацией двух лекарств - вилантерола и умеклиднума - может снизить риск смерти и ухудшения функции легких у пациентов с ХОБЛ.

Другое важное направление исследований ХОБЛ - это изучение рисков факторов и причин заболевания. Например, исследование, проведенное в 2020 году в Китае, выявило связь между уровнем загрязнения воздуха и увеличением риска развития ХОБЛ. Также было выявлено, что курение и пассивное курение являются главными факторами риска развития ХОБЛ.

Кроме того, существуют исследования, которые исследуют эффективность немедикаментозных методов лечения ХОБЛ. Например, исследование, проведенное в 2018 году в Германии, показало, что регулярные занятия физическими упражнениями могут улучшить функцию легких и качество жизни у пациентов с ХОБЛ.

Также важно отметить, что исследования ХОБЛ помогают улучшить понимание того, как различные виды лекарственных препаратов могут взаимодействовать друг с другом и с другими медикаментами, что может помочь врачам выбрать наиболее эффективные комбинации лекарственных препаратов для лечения ХОБЛ.

В целом, исследования ХОБЛ играют ключевую роль в понимании этого распространенного заболевания и разработке эффективных методов его диагностики, лечения и профилактики. Благодаря продолжающейся работе ученых и исследователей мы можем надеяться на то, что в ближайшем будущем мы сможем более эффективно бороться с ХОБЛ и улучшить жизнь миллионов людей, страдающих от этого заболевания.

Несмотря на то, что анализ рентгенологических данных и спирометрических показателей имеет высокую значимость в диагностике и управлении ХОБЛ, он не должен использоваться как единственный инструмент для оценки заболевания. Важно учитывать и другие факторы, такие как возраст, курение, наличие других заболеваний, при принятии решения о лечении пациента.

Материалы и методы исследования: Исследование было основано на изучении 100 историй болезни пациентов мужского пола в возрасте от 35 до 67 лет, у которых в анамнезе была ХОБЛ, проходившая лечение в легочном отделении. Результаты исследования:

Опасной жалобой является одышка. В нашей группе испытуемых почти 100% пациентов обратились в медицинские учреждения после появления этого признака. В истории болезни 100 проанализированных пациентов отмечалась одышка от нехватки воздуха при обычной физической нагрузке до тяжелой дыхательной недостаточности. Пациенты жалуются на "повышенную одышку во время физической нагрузки", "тяжесть", "нехватку воздуха" и "затрудненное дыхание". Таким образом, можно выделить некоторые характеристики одышки при ХОБЛ (рисунок 1):

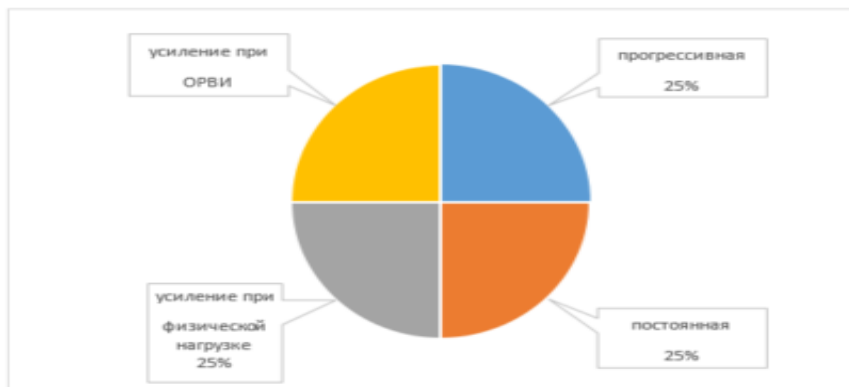


Рисунок 1 - Характеристики одышки при ХОБЛ

Всем пациентам сделали рентген грудной клетки. У большинства пациентов рентгеновские снимки характеризуются хроническим бронхитом (увеличенный рисунок легких), признаками эмфиземы (повышенная вентиляция легких, синдром уплощения диафрагмы). Изучив данные спирометрии пациента, мы получили следующие результаты исследования (таблица 1):

Таблица 1 - Анализ пациентами основных показателей ХОБЛ

ВОЗРАСТ	Кол-во пациентов	Показатели ФЖЕЛ до лечения, %	Показатели ФЖЕЛ после лечения, %	Показатели ОФВ1 до лечения, %	Показатели ОФВ1 после лечения, %
Зрелый возраст 1-й период (24–35 лет)	10	61,21-64,47	68,37–69,13	58,71-64,12	65,36-68,76
Зрелый возраст 2-й период (36–60 лет)	70	50,93-64,61	57,63-67,34	49,33-62,49	56,28-68,31
Преклонный период (61–74 года)	20	20,44-64,11	24,38-67,29	40,37-60,34	43,29-65,24

Согласно полученным данным, можно сказать, что среди пациентов старше 35 лет показатели ОФВ1 и ФЖЕЛ значительно ниже, чем у пациентов в возрасте 24-35 лет. Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что возраст является этиологическим фактором, поэтому эффект лечения в этом возрасте значительно ниже: для ФЖЕЛ он составляет 3-4%, для ОФВ1-3-5%.

В заключение, анализ рентгенологических данных и спирометрических показателей играет важную роль в диагностике, оценке тяжести и управлении лечением ХОБЛ. Эти инструменты позволяют оценить функцию легких и определить наилучшую стратегию лечения. Однако, необходимо учитывать и другие факторы, чтобы принимать наилучшие решения по лечению пациентов с ХОБЛ.

Список использованной литературы:

1. Джару А. М., Дорофеева С. Г., Шелухина А. Н. ишемическая болезнь сердца и сопутствующая дыхательная патология: взгляд на сочетанное течение / Молодежная наука и современность. Материалы 85-ой Международной научной конференции студентов и молодых ученых, посвященной 85-летию Курск, КГМУ. 2020. С. 519-521.
2. Кулаков Ю.В. Значение акустических методов в диагностике пневмонического очага: научная статья: сайт/ Ю.В. Кулаков, В.И. Коренбаум; Тихоокеанский государственный медицинский университет, Тихоокеанский океанологический институт имени В.И. Ильичева. – Владивосток 2019. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-akusticheskikh-metodov-v-diagnostikepnevmonicheskogo-ochaga>.
3. Дорофеева С. Г., Шелухина А. Н., Конопля Е. Н., Мансимова О. В. Анализ фармакологической коррекции больных с артериальной гипертензией / Инновации в медицине. Сборник материалов девятой международной дистанционной научной конференции, посвященной 83-летию Курского государственного медицинского университета. КГМУ, Общероссийская общественная организация «Российский союз молодых ученых»; под редакцией В. А. Лазаренко, П. В. Ткаченко. Курск, 2018. С. 23-26.

© М.В. Петренко, 2023

УДК 61

Петренко М.В.,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

ОСНОВЫ РЕГЕНЕРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ

Аннотация: Эволюция - это процесс изменения и развития организмов на протяжении времени. Регенерация, способность организма заменять потерянные или поврежденные ткани, является одним из важнейших механизмов, позволяющих организмам выживать и развиваться. В данной статье мы рассмотрим, что такое регенерация, какие организмы ее используют, и как этот процесс связан с эволюцией.

Ключевые слова: регенерация, эволюция, организмы, ткани, способность, выживание.

Abstract: Evolution is the process of change and development of organisms over time. Regeneration, the ability of an organism to replace lost or damaged tissues, is one of the most important mechanisms that allow organisms to survive and develop. In this article we will look at what regeneration is, which organisms use it, and how this process is related to evolution.

Keywords: regeneration, evolution, organisms, tissues, ability, survival.

Регенерация - это способность организма заменять потерянные или поврежденные ткани. Этот процесс происходит путем роста и развития новых клеток из остатков старых, поврежденных клеток. Регенерация может происходить в разных частях тела, например, в печени, мышцах, нервной системе и т.д. У многих животных, включая некоторых земноводных, рыб и насекомых, регенерация может быть также использована для замены потерянных конечностей, хвостов, головы или других органов.

Регенерация - это важный механизм, который позволяет организмам выживать в тяжелых условиях, таких как травмы, заболевания или нападения хищников. Кроме того, регенерация является ключевым фактором в эволюции организмов. Она позволяет организмам адаптироваться к изменяющимся условиям среды и выживать в более сложных условиях. Например, у некоторых видов земноводных, таких как саламандры, регенерация позволяет им выживать в условиях сильной конкуренции за пищу и территорию.

Некоторые исследователи полагают, что регенерация может быть использована для создания новых видов организмов. Например, если один вид организма может заменять потерянные органы или конечности, это может дать ему преимущество в конкуренции с другими видами. Это может привести к разделению видов и, в конечном итоге, к возникновению новых видов. Регенерация может

быть использована для создания новых видов организмов через процесс адаптивной радиации. Адаптивная радиация - это процесс, в котором один предок развивается в несколько различных видов, способных занимать различные экологические ниши. Регенерация может играть важную роль в этом процессе, позволяя организмам быстро адаптироваться к новым условиям окружающей среды и заполнять новые экологические ниши.

Однако не все организмы имеют способность к регенерации. Некоторые организмы, такие как млекопитающие, не могут заменять потерянные органы или конечности. Вместо этого они используют другие механизмы, такие как заживление ран и образование рубцов.

В зависимости от характеристик ткани, ее структуры и функции регенерация органов осуществляется различными способами и осуществляется с помощью клеточных или внутриклеточных механизмов.

1. Регенерация клеток - регенерирует клетки митотическими и немитотическими путями.

2. Внутриклеточная регенерация может быть органоидной и внутриклеточной. Он характеризуется восстановлением сверхтонкой структуры клетки (яд, ядрышко, митохондрии, рибосома, листовая комплекс) и ее компонентов [2].

3. Гибрид - это комплекс клеток и внутриклеточная регенерация.

Однако в филоонтогенезе структурная и функциональная специализация органов и тканей "отобрала" некоторые основные клеточные формы, другие — преимущественно или полностью внутриклеточные, третьи - также являются двумя формами регенерации. В определенных органах и тканях преимущества той или иной формы регенерации зависят от их функционального назначения, структуры и функциональной специализации.

Морфогенез регенерации включает в себя две стадии: пролиферацию и дифференцировку.

1. На стадии пролиферации размножаются молодые недифференцированные клетки — камбиальные, стволовые, клетки-предшественники. Каждая ткань характеризуется своими собственными камбиальными клетками, которые различаются по пролиферативной активности и степени специализации.

2. На стадии дифференцировки молодые клетки созревают и происходит их структурная и функциональная специализация. В то же время дифференцировка (созревание) их ультраструктуры является основой механизма внутриклеточной регенерации.

Регулирующий механизм регенерации. Среди регуляторных механизмов регенерации выделяются:

- Гуморальные механизмы реализуются в клетках поврежденных органов и тканей (внутриклеточные и внутриклеточные регуляторы) и более отдаленных клетках (гормоны, поэтины, медиаторы, факторы роста и т.д.);

- Иммунологический регуляторный механизм связан с регенеративной информацией, переносимой лимфоцитами. Механизм иммунного гомеостаза также определяет структурный гомеостаз;

- Нервный механизм процесса регенерации в основном связан с питательной функцией нервной системы;

- Функциональные механизмы связаны с функциональными потребностями органов и тканей - стимулируют регенерацию.

Регенерация в значительной степени зависит от некоторых общих и местных условий или факторов. Общими факторами являются возраст, телосложение, питательные свойства, метаболизм и кроветворный статус, состояние местной иннервации, крово- и лимфообращение тканей, активность их клеточной пролиферации и характер патологических процессов [4].

Тип регенерации. Существует три типа регенерации: физиологическая, восстановительная и патологическая.

1. Физиологическая регенерация происходит на протяжении всей жизни и характеризуется непрерывным обновлением основных веществ клеток, волокнистых структур и соединительных тканей. Ни одна структура не подвергнется физиологической регенерации.

2. Восстановление или регенерация наблюдается при различных патологических процессах, которые вызывают повреждение клеток и тканей. Восстановительная регенерация может быть полной или неполной.

Полная регенерация или восстановление до первоначального состояния - это компенсация дефектов той же тканью, что и у умершего. В основном он развивается в тканях, где преобладает регенерация клеток. Поэтому в соединительных тканях, костях, коже и слизистых оболочках даже

относительно большие дефекты органов замещаются тканями с тем же делением клеток, что и у умершего.

В случае неполной регенерации или замещения дефект замещается соединительной тканью (рубцевание), и вокруг него часто возникает гипертрофия функциональной ткани, что позволяет восстановить функцию органа.

Восстановительный период обычно не ограничивается восстановлением и регенерацией поврежденных органов. Если действие патогенного фактора прекращается до того, как клетка погибнет, поврежденная органелла постепенно восстанавливается. Следовательно, эффективность репаративного ответа должна быть расширена за счет включения восстановительных внутриклеточных процессов в органах, которые были изменены в результате неправильного питания.

3. В случае, когда процесс регенерации извращен в силу определенных причин, нарушающих изменения на стадиях пролиферации и дифференцировки, говорят о патологической регенерации. Обычно она развивается при нарушении общих и местных регенеративных условий (нарушение иннервации, белковое и витаминное голодание, хроническое воспаление и др.). Патологическая регенерация проявляется в виде избыточной или низкой регенерации, метаплазии и дисплазии [1].

В заключение, регенерация является важным механизмом, позволяющим организмам выживать и развиваться в различных условиях окружающей среды. Этот процесс играет ключевую роль в эволюции организмов, позволяя им адаптироваться к изменяющимся условиям среды и создавать новые виды. Несмотря на то, что не все организмы имеют способность к регенерации, изучение этого процесса может помочь в создании новых методов лечения и применения в технологиях медицины и биотехнологии.

Список использованной литературы:

1. Бабаева, А. А. Применение робототехники в медицине / А. А. Бабаева, Е. В. Григорьева / Состояние и перспективы развития инновационных технологий в России и за рубежом: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2018. С. 40-45.

2. Бабаева, А. А. Современные технологии, применяемые в здравоохранении / А. А. Бабаева / РОСТ - Развитие, Образование, Стратегии, Технологии: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2019. С. 19-24.

3. Григорьев, А. И. Шаги к медицине будущего / А. И. Григорьев, А. Э. Саркисян / Компьютерные технологии в медицине. № 2. 1996. С.14-18.

4. Гуськов, Е. П. Метахимия природы (К 50-летию открытия структуры ДНК) / Е. П. Гуськов, Ю. А. Жданов / Генетика. Эволюция. Культура: Избранные труды. Ростов н/д.: Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ, 2007, с. 28.

© М.В. Петренко, 2023

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 502.22

Бойцова Э.В.,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация: Информационная безопасность в сфере здравоохранения играет критически важную роль в защите личной и конфиденциальной информации пациентов, которая хранится и передается в электронном виде. Основные принципы информационной безопасности включают в себя защиту конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Ключевые слова: информационная безопасность, здравоохранение, конфиденциальность, целостность, доступность, культура безопасности информации.

Abstract: Information security in the healthcare sector plays a critical role in protecting the personal and confidential information of patients, which is stored and transmitted electronically. The basic principles of information security include the protection of confidentiality, integrity and availability of information.

Keywords: information security, healthcare, confidentiality, integrity, accessibility, information security culture.

В настоящее время защита информации в сфере здравоохранения становится все более актуальной задачей. Медицинские организации содержат огромные объемы информации, включая конфиденциальные данные пациентов, которые могут быть использованы в криминальных целях. Поэтому обеспечение информационной безопасности в здравоохранении должно быть приоритетом для медицинских организаций.

Основными принципами информационной безопасности в сфере здравоохранения являются:

Конфиденциальность: защита персональных данных пациентов и медицинских работников от несанкционированного доступа;

Целостность: защита информации от несанкционированного изменения;

Доступность: гарантирование доступа к информации только сотрудникам, которые имеют на это право.

Основными задачами информационной безопасности в здравоохранении являются:

- Защита медицинской информации, которая является конфиденциальной и может содержать персональные данные пациентов;

- Гарантирование защиты от взлома и хакерских атак, так как медицинские организации могут стать объектом кибератак;

- Обеспечение безопасности при обмене медицинской информацией между различными организациями;

- Обучение сотрудников медицинских организаций правилам безопасного хранения и обработки медицинской информации.

Также важным аспектом является соблюдение законодательства, регулирующего информационную безопасность в здравоохранении, в том числе закона о персональных данных.

В целом, обеспечение информационной безопасности в сфере здравоохранения - это сложная и многогранная задача, которая требует сочетания правильного технического и организационного подходов. Реализация этих принципов и задач поможет обеспечить защиту медицинской информации и сохранить доверие пациентов.

К сожалению, многие уязвимости в сфере здравоохранения могут поставить под угрозу безопасность данных информационных ресурсов, особенно данных пациентов. Без тщательного контроля электронные медицинские записи и другая ценная информация вскоре попадут в руки злоумышленников. Согласно медицинскому законодательству, такие организации должны придавать большое значение вопросам безопасности.

Угрозы защищенной информации медицинских учреждений можно разделить на следующие категории:

- Потеря информации, составляющей медицинскую тайну, коммерческую тайну медицинских учреждений и другую защищенную информацию, и искажение такой информации (несанкционированное изменение, подделка);

- Несанкционированный доступ к защищенной информации третьими лицами (несанкционированный доступ, копирование, кража и т.д.), а также утечка информации по каналу связи и из-за побочного электромагнитного излучения;

- Информация недоступна из-за блокировки информации, сбоя оборудования или программного уничтожения функций операционной системы рабочей станции, сервера и маршрутизатора.

Рассмотрите потенциальные угрозы медицинской информации:

1. Сотрудники могут получить доступ к файлам пациентов в любое время. Хотя большинство людей не будут злоупотреблять этой властью, нет никакой гарантии, что некоторые люди не украдут конфиденциальную информацию. Сотрудники могут украсть записи несколькими способами. В некоторых случаях сотрудники могут получить доступ к конфиденциальным финансовым документам и использовать номер кредитной карты пациента для совершения мошеннических покупок. Некоторые сотрудники крадут личные учетные записи, включая информацию о

демографической ситуации и социальном обеспечении, которая затем может быть использована для совершения различных преступлений.

2. Вредоносные программы и попытки фишинга. Сложные схемы установки вредоносных скриптов или вредоносного программного обеспечения и фишинга, которые крадут учетные данные для входа на компьютер, могут поставить под угрозу всю систему. Очень важно обучить персонал выявлению распространенных попыток фишинга. Одним из наиболее распространенных мошенничеств является получение электронных писем с веб-сайтов, которые выглядят реальными и запрашивают регистрационную информацию - авторитетные компании никогда не запрашивают ее по электронной почте. Пока пользователь предоставляет эту информацию, хакер на другом конце может войти в систему. Различные типы вирусов извлекают данные, связанные с записью, и автоматически отправляют их обратно на исходный хост.

3. Незащищенные мобильные устройства. Медицинским учреждениям, предоставляющим мобильный доступ, не всегда требуется оборудование, соответствующее стандартам безопасности. Это делает их сеть уязвимой для вредоносных программ и хакеров, поскольку все планирование и безопасность организации не повлияют на коммуникационное оборудование персонала. После того, как персонал обработал оборудование во время обновления, проблема усугубилась - сетевая информация или пароли все еще могут быть доступны, что делает точку доступа уязвимой для преступников.

4. Потерянные и украденные мобильные устройства. Аналогичным образом, потерянное или украденное оборудование также представляет огромные риски. Как только любое мобильное устройство, используемое для доступа к сети организации, будет потеряно или украдено, оно станет реальной угрозой. Попав в чужие руки, пользователи могут легко получить доступ к системе, используя старые или сохраненные регистрационные данные.

5. Неограниченный доступ к компьютерам. Неавторизованные лица могут легко получить доступ к компьютерам без контроля доступа. Если эти компьютеры подключены к конфиденциальной информации о пациенте, неуполномоченные лица или другие лица могут получить доступ к информации, доступ к которой им запрещен. В других случаях успешные попытки фишинга на общих компьютерах позволяют хакерам получить доступ к более уязвимым участкам сети. Убедитесь, что любой компьютер, на котором хранится информация о пациенте, находится в безопасном месте и что существуют правила контроля доступа.

6. Неправильная утилизация оборудования и данных. Легко поверить, что после удаления информации вам больше не нужно беспокоиться о том, что злоумышленник получит к ней доступ. Однако, когда пользователи неправильно обращаются с жесткими дисками, старыми терминалами и другими устройствами, используемыми для доступа к сети или учетным данным, эта информация может быть предоставлена преступникам. Вы можете восстановить эту информацию даже после того, как диск будет отформатирован в течение определенного периода времени.

Рекомендации по защите:

Основными причинами, по которым информационная безопасность находится под угрозой, являются: отсутствие брандмауэра и отсутствие соответствующих физических, технических и административных мер защиты. Необходимо определить уровень доступа, обучить пользователей компьютеров и применить меры безопасности управления и программирования. Secret Net Studio может быть одним из возможных решений для защиты информации. Это комплексное программное решение для защиты рабочих станций и серверов на уровне данных, приложений, сети, операционной системы и периферийных устройств. Такое решение позволит вам настроить комплексную защиту, включая:

1. Выполните эвристический анализ данных и автоматическую проверку наличия вредоносного программного обеспечения, зарегистрированного в базе данных сигнатур.

2. Фильтруйте трафик на основе IP-адреса, сетевого порта, имени пользователя, приложения и времени.

3. Теневая копия. Механизм теневого копирования томов гарантирует, что дубликаты данных создаются в системе и выводятся на съемный носитель. Копии (copies) хранятся в специальном хранилище и могут быть доступны только авторизованным пользователям.

4. Контроль приложений и целостности. Использование неавторизованных съемных носителей запрещено для предотвращения проникновения вредоносного программного обеспечения в систему с зараженных устройств. Вычисление контрольного объема данных и сравнение с эталонным значением. Администратор защищенного сервера немедленно получил уведомление о

нарушении целостности информации. Убедитесь, что на компьютере могут запускаться только приложения/скрипты, разрешенные в белом списке.

5. Система обнаружения вторжений. Предотвращайте проникновение вредоносных злоумышленников во внутреннюю сеть организации по внешним каналам.

6. Предотвратите несанкционированный доступ. Прозрачная политика доступа с использованием тегов конфиденциальности:

- Конфиденциальные данные могут быть обработаны только в соответствующем сеансе (например, сеанс коммерческой тайны);

- Информация не может быть скопирована в документы или хранилища с низким допуском;

- Неуполномоченным лицам строго запрещено отзывать, изменять или удалять информацию.

7. Для мониторинга и защиты системы используется удобный графический интерфейс.

Все эти функции помогут избежать значительной части инцидентов информационной безопасности.

Список использованной литературы:

1. Professional Landscape Design Software [Электронный ресурс] - URL:<https://www.ideaspectrum.com/professional-landscape-software/>

2. Garden Planner [Электронный ресурс] - URL:<https://www.softportal.com/software-44335-garden-planner.html>

3. Брукс Дж. Дизайн сада [Электронный ресурс] –

URL:https://www.dropbox.com/s/soygn4cai16946s/Dizajn%20sada_Dohn%20Brooks.pdf?dl=0.

© Э.В. Бойцова, 2023

УДК 004

Васильева Ю.В.,
Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа

СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАРОЛЯ

Аннотация: В статье рассматривается один из способов восстановления пароля, используемый в информационной безопасности. Описываются причины, по которым может потребоваться восстановление пароля, и приводятся основные шаги данного процесса. Также рассматриваются меры безопасности, которые следует принимать при восстановлении пароля.

Ключевые слова: восстановление пароля, информационная безопасность, безопасность данных.

Abstract: The article discusses one of the password recovery methods used in information security. The reasons why password recovery may be required are described, and the main steps of this process are given. The security measures that should be taken when restoring a password are also considered.

Keywords: password recovery, information security, data security.

В современном мире защита персональных данных и безопасность информации являются крайне важными задачами. Одним из ключевых аспектов информационной безопасности является защита паролей, которые используются для доступа к различным сервисам и устройствам. Однако, иногда может потребоваться восстановление пароля, например, в случае утери или забытия. В данной статье будет рассмотрен способ восстановления пароля.

Основные шаги процесса восстановления пароля:

1. Проверка возможности восстановления пароля. Некоторые сервисы и устройства предоставляют возможность восстановления пароля через почту, телефон или другие способы.

2. Подтверждение личности. Для того чтобы восстановить пароль, необходимо подтвердить свою личность. Для этого могут потребоваться личные данные, ответы на секретные вопросы, подтверждение по почте или по телефону.

3. Создание нового пароля. После подтверждения личности следует создать новый пароль и сохранить его в надежном месте.

Меры безопасности при восстановлении пароля:

1. Использование надежных паролей. При создании нового пароля следует использовать надежный пароль, который состоит из разных символов, цифр и букв, а также не менее 8-10 символов.

2. Хранение паролей в надежном месте. Пароли следует хранить в надежном месте, например, в зашифрованном файле или на бумажном носителе, который не доступен для посторонних лиц.

3. Не использовать общие пароли. Нельзя использовать общие пароли для разных сервисов и устройств, так как это повышает риск для безопасности данных.

Если архивированный пароль утерян, данные из него извлечь невозможно: каждый раз, когда вы пытаетесь извлечь, на экране будет отображаться окно, в котором вам нужно ввести пароль. Если это не будет сделано или введенный пароль окажется неверным, операция распаковки завершится, даже не начавшись.

Существует несколько способов защиты персональных данных:

1. Пароли: пароли - это основной способ защиты персональных данных при использовании онлайн-сервисов. Необходимо выбирать надежные пароли, которые состоят из букв, цифр и символов, и не использовать один и тот же пароль для разных сервисов.

2. Двухфакторная аутентификация: двухфакторная аутентификация - это дополнительный способ защиты персональных данных, который использует два разных способа проверки личности пользователя. Например, это может быть комбинация пароля и кода, который приходит на телефон.

3. Обновление программного обеспечения: обновление программного обеспечения на компьютере и мобильных устройствах может помочь уберечься от вирусов и других вредоносных программ, которые могут украсть персональные данные.

4. Ограничение доступа к персональным данным: важно ограничивать доступ к персональным данным только тем лицам, которые действительно нуждаются в этой информации.

5. Шифрование данных: шифрование - это метод защиты данных, который преобразует информацию в непонятный для других вид. Шифрование используется для защиты информации при передаче ее по сети Интернет.

6. Осмотрительность при публикации информации в Интернете: важно осознавать, что всё, что мы публикуем в Интернете, может быть доступно широкой аудитории, поэтому нужно быть осторожными при публикации информации, которая может содержать персональные данные.

7. Обучение и осведомленность: знание основных правил безопасности и защиты персональных данных поможет вам более эффективно защитить свою информацию.

Иногда защита из архива может быть удалена всего за одну минуту. Если в архиве ZIP или ARJ есть хотя бы один файл, весь архив может быть открыт в течение минуты с помощью атаки с известными данными. В этом случае файл ARJ будет немедленно расшифрован. Только в случае "классического" шифрования доступ может быть восстановлен в течение минуты, а не AES.

Если архив защищен надежным паролем, его расшифровка может занять много времени. Некоторые архивариусы содержат уязвимости, которые позволяют им быстрее расшифровывать создаваемые ими архивы. Таким образом, при открытии архива, созданного WinZip archiver версии 8.0 и более ранних версий, он гарантированно будет расшифрован в течение одного часа. Для того чтобы сделать это, в архиве требуется как минимум пять файлов. Восстановление может быть гарантировано только в случае "классического" шифрования, а не AES [2, с. 36].

Современные архивисты используют мощные алгоритмы безопасности, такие как правительственный стандарт шифрования AES США. Используйте AES со 128-и 256-битный ключ архивируется WinRAR, а последняя версия WinZip обеспечивает более надежную защиту файла [1, с. 71]. В случае использования надежной защиты advanced archive password recovery, к архиву можно подобрать оригинальный пароль. Программа сочетает в себе различные методы атаки, чтобы восстановить пароль как можно скорее.

Если есть дополнительная информация о пароле (известна длина пароля в единицах символов или любая часть пароля, или есть информация об использовании или несуществовании определенных символов и цифр в пароле), длина пароля в единицах символов или любая часть о том, что пароль известен.

Согласно статистике, большая часть паролей, используемых для защиты файлов, содержат одно или несколько слов в словаре. Метод подбора пароля через словарь позволяет сократить время, необходимое для восстановления пароля, в десять раз. Расширенное восстановление пароля из архива с помощью пароля, включая поддержку атак по словарю. Слова и их возможные комбинации в разных регистрах и на нескольких языках. Поддерживайте функцию подключения к другим словарям.

При полном отсутствии информации о пароле выполните поиск всех возможных вариантов пароля определенной длины, чтобы восстановить доступ к документу. Advanced archive password recovery использует новейший метод низкоуровневой оптимизации кода современных процессоров, который обеспечивает высокую производительность методом перебора по сравнению с конкурирующими продуктами [3, с. 71].

Наряду с расширенным восстановлением пароля архива, существуют другие программы, используемые для взлома пароля сжатых файлов RAR, такие как-cRARk, RARBreak, RarCrack, RAR password cracker, RAR password search и т.д.

В случае утери или забывания пароля необходимо следовать определенным шагам для восстановления пароля, которые могут быть различны для разных сервисов и устройств.

Если вы забыли пароль от учетной записи на сайте или в приложении, обычно существуют несколько способов восстановления пароля:

1. Восстановление пароля через электронную почту: большинство сайтов и приложений позволяют восстановить пароль через электронную почту. Для этого необходимо нажать на кнопку «Забыли пароль» или «Не можете войти в аккаунт?» и ввести свой адрес электронной почты, который был указан при регистрации учетной записи. После этого на этот адрес придет письмо с инструкциями по восстановлению пароля.

2. Восстановление пароля через номер телефона: некоторые сайты и приложения предлагают восстановить пароль через номер телефона, который был указан при регистрации. Для этого нужно нажать на кнопку «Забыли пароль» или «Не можете войти в аккаунт?» и ввести номер телефона. После этого на этот номер придет СМС с инструкциями по восстановлению пароля.

3. Использование альтернативных учетных записей: если у вас есть другие учетные записи на этом сайте или в этом приложении, можно попробовать восстановить пароль через них. Для этого нужно нажать на кнопку «Забыли пароль» или «Не можете войти в аккаунт?» и выбрать опцию «Использовать другую учетную запись для восстановления пароля».

4. Обращение в службу поддержки: если ни один из вышеуказанных способов не работает, можно обратиться в службу поддержки сайта или приложения. Обычно на сайте или в приложении есть ссылка на страницу поддержки, где можно описать проблему и запросить восстановление пароля.

Также стоит упомянуть, что в некоторых случаях восстановление пароля может быть невозможно, например, если утрачен доступ к почте или другим способам подтверждения личности. В таких случаях может потребоваться обращение к технической поддержке сервиса или устройства для восстановления пароля.

Список использованной литературы:

1. Учебник Figma – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://figmadesign.ru/1-0-0-obzor-figma.html>
2. Figma для верстальщика – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://htmlacademy.ru/blog/boost/tools/figma?utm_source
3. Ю. А. Родичев, Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности, - Питер, 2017. – 37 с

© Ю.В. Васильева, 2023

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ

Аннотация: В данной статье рассматривается проектирование системы сбора данных. Описываются основные этапы проектирования, а также представлены методы и инструменты, используемые в процессе разработки. Также приводятся примеры применения систем сбора данных в различных областях, включая науку, медицину и промышленность.

Ключевые слова: система сбора данных, проектирование, методы, инструменты, применение.

Abstract: This article discusses the design of a data collection system. The main stages of design are described, as well as the methods and tools used in the development process are presented. Examples of the use of data collection systems in various fields, including science, medicine and industry, are also given.

Keywords: data collection system, design, methods, tools, application.

Системы сбора данных являются важным инструментом для сбора и анализа информации в различных областях. Они позволяют собирать данные из различных источников и обрабатывать их для получения полезной информации. В данной статье рассматривается проектирование системы сбора данных.

Проектирование системы сбора данных включает несколько этапов. На первом этапе определяются цели и задачи системы. На этом этапе также определяется, какие данные будут собираться и откуда они будут получаться.

На втором этапе проектирования происходит выбор методов и инструментов, которые будут использоваться в процессе сбора данных. Важным этапом является выбор оборудования для сбора данных, такого как датчики, сенсоры и другое оборудование.

На третьем этапе происходит разработка программного обеспечения для сбора и обработки данных. Это может включать разработку специализированных программных продуктов или использование существующих решений.

На последнем этапе происходит интеграция системы в общую инфраструктуру и ее настройка. Также проводится тестирование системы и ее настройка для достижения максимальной производительности.

В процессе проектирования системы сбора данных могут использоваться различные методы и инструменты. Например, для сбора и обработки данных могут использоваться программные средства, такие как MATLAB, Python или R. Для сбора данных могут использоваться датчики и сенсоры, такие как GPS-навигаторы, акселерометры, гироскопы и другие. Для хранения данных могут использоваться базы данных, такие как MySQL или PostgreSQL.

Системы сбора данных находят широкое применение в различных областях. Например, в науке они используются для сбора данных в исследованиях, в медицине - для мониторинга здоровья пациентов и сбора медицинских данных, а в промышленности - для контроля и оптимизации производственных процессов.

Одним из примеров применения систем сбора данных является мониторинг окружающей среды. Системы сбора данных могут использоваться для сбора информации о качестве воды, воздуха, почвы и других параметрах окружающей среды. Эта информация может быть использована для анализа и улучшения состояния окружающей среды.

Другим примером применения систем сбора данных является мониторинг транспортных потоков. Системы сбора данных могут использоваться для сбора информации о движении транспортных средств на дорогах. Эта информация может быть использована для управления транспортным потоком и оптимизации дорожной инфраструктуры.

Система сбора данных обычно понимается как набор технических средств, которые варьируются от моделирования и цифровых источников, а также первичной обработки, накопления и передачи данных в любой центр обработки данных и/или хранения, сам центр обычно реализован на различных компьютерах. Система сбора данных и центр обработки информации вместе составляют

систему измерения информации. Конструктивно любая система сбора данных состоит из датчиков, вспомогательных цепей и схем обработки аналоговых сигналов, переключателей аналоговых сигналов, аналого-цифровых преобразователей (АЦП, ADC–аналого-цифровой преобразователь) и цифровых схем регистрации и управления, которые включают в себя коммуникационные соединения. При определенных обстоятельствах некоторые перечисленные узлы может быть потеряны.

Датчик преобразует значение измеренной физической величины в электрический сигнал. В зависимости от типа датчика для его работы могут потребоваться различные вспомогательные цепи (цепь питания, нагрузка, фильтр, разделительный конденсатор, детектор, усилитель и т.д.). Аналого-цифровой преобразователь преобразует один или несколько сигналов из аналоговой формы в цифровую. В случае регистрации нескольких аналоговых сигналов (от разных датчиков или от многоканальных датчиков) чаще всего используется АЦП, и преобразованный сигнал подается на входной терминал через аналоговый переключатель (мультиплексор). В некоторых системах используется несколько одноканальных АЦП (в данном случае преимуществом схемы является синхронизация, то есть возможность измерения нескольких сигналов одновременно, что просто невозможно в случае коммутации). Цифровые схемы регистрации и управления обычно реализованы на микроконтроллерах; при необходимости одна и та же схема управляет датчиком и записывает результаты измерений в системную память или передает их по цифровому каналу связи через доступный интерфейс [1, 2]

В зависимости от способа связи между системой сбора данных и компьютером (центром обработки информации) можно выделить несколько основных типов:

- 1) Система сбора данных со стандартным интерфейсом системной шины, используемая в вычислительной;
- 2) Система сбора данных со стандартным внешним интерфейсом, используемая в вычислительной;
- 3) Система сбора данных со стандартным беспроводным интерфейсом малой дальности действия, используемая в вычислительной технике и бытовых приборах;
- 4) Система сбора данных основана на принципе модульности магистрали, а структура реализована в виде ящиков;
- 5) Система сбора данных, состоящая из комбинированных стандартных измерительных приборов, каждый измерительный прибор должен иметь одинаковый цифровой интерфейс ввода-вывода;
- 6) Распределенная система сбора данных, основанная на использовании стандартных проводных или беспроводных сетевых интерфейсов и соответствующих протоколов, используемых в современных сетях;
- 7) Системы сбора данных, которые не имеют электрических, радио- или оптических интерфейсов связи; данные в таких системах записываются на подвижный носитель данных и затем передаются в систему обработки информации посредством этого носителя.

Если в системе сбора данных используются стандартные интерфейсы системной шины (ISA, PC/104, PCI, PC/104+, PCI Express и т.д.), компьютер может либо выполнять только функции сбора данных, либо служить центром обработки результатов измерений.

- Шина ISA (архитектура промышленного стандарта) устарела и не используется в новой системе.

- Шина PC/104 представляет собой электрическую имитацию шины ISA. Конструктивно он отличается тем, что разъем расположен перпендикулярно печатной плате, что позволяет собрать единую печатную плату (модуль) в компактный "сэндвич", который может быть помещен в ударопрочный корпус для специальных применений. Шина PC/104 используется в некоторых промышленных компьютерах, авиационных и военных системах и т.д. Как и шина ISA, шина PC/104 устарела и не используется в новой системе.

- Шина PCI (peripheral component interconnection) все еще используется во многих компьютерных системах сегодня, хотя в настоящее время она считается устаревшей.

- Шина PC/104+ (PC/104plus) представляет собой электрическую имитацию шины PCI. Аналогично шине PC/104, она отличается по структуре тем, что разъем расположен перпендикулярно плате. Шина PC/104 использовалась и продолжает использоваться в промышленных компьютерах, телекоммуникационном оборудовании, авиации, аэрокосмической промышленности и других военных системах.

Широко используемая в настоящее время шина PCI Express основана на программной модели шины PCI, но она отличается с точки зрения высокопроизводительных последовательных физических протоколов.

Для каждой из перечисленных шин существуют различные модификации, которые могут существенно отличаться друг от друга, что следует учитывать при выборе компонентов системы.

Следует сказать, что другие внутренние шины и протоколы (например, HyperTransport, InfiniBand, RapidIO) широко используются в самих компьютерных системах (а не в информационно-измерительных системах), но они чаще используются на более низком уровне, то есть внутри материнской платы, между отдельными чипами и т.д. Следует, в частности, отметить, что индустрия систематического сбора данных (и в целом информационных и измерительных систем), очевидно, более "консервативна", чем индустрия персональных компьютеров. Например, новый персональный компьютер с шиной ISA долгое время не производился и фактически больше не используется, в то время как плата сбора данных с этой шиной продолжает использоваться во многих случаях (вместе с соответствующим "Старый" компьютер).

В данной статье было рассмотрено проектирование системы сбора данных. Описаны основные этапы проектирования, а также представлены методы и инструменты, используемые в процессе разработки. Также приведены примеры применения систем сбора данных в различных областях. Системы сбора данных являются важным инструментом для сбора и анализа информации, и их использование может помочь улучшить производительность и оптимизировать процессы в различных областях.

Список использованной литературы:

1. Геолинк Консалтинг ModTech [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.geolink-consulting.ru/>
2. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. - М.: Радио и связь, 1993. - 314 с.
3. Трушина В.П., Пятницев Д.В. Мобильное приложение для реализации методов анализа ассоциаций // Science Time. 2015. № 5 (17). С. 463 - 469.
4. Осипов А.Л., Трушина В.П. Интеллектуальная система предсказания свойств химических веществ // Science Time. 2015. № 4 (16). С. 578 - 585.

© Э.Г. Загидуллина, 2023

УДК 004

Загидуллина Э.Г.,
Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа

СОЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯМ

Аннотация: В данной статье рассматривается проектирование системы сбора данных. Описываются основные этапы проектирования, а также представлены методы и инструменты, используемые в процессе разработки. Также приводятся примеры применения систем сбора данных в различных областях, включая науку, медицину и промышленность.

Ключевые слова: система сбора данных, проектирование, методы, инструменты, применение.

Abstract: This article discusses the design of a data collection system. The main stages of design are described, as well as the methods and tools used in the development process are presented. Examples of the use of data collection systems in various fields, including science, medicine and industry, are also given.

Keywords: data collection system, design, methods, tools, application.

Централизованная информационная сеть является важным инструментом для предприятий, позволяющим объединить различные информационные системы и обеспечить централизованный доступ к данным. Создание централизованной информационной сети для предприятия может

принести множество преимуществ, таких как улучшение производительности и оптимизация процессов.

Одним из важных вопросов при создании централизованной информационной сети является обеспечение безопасности и защиты данных. Для этого необходимо использовать специализированные средства защиты и безопасности, такие как системы аутентификации и авторизации, системы контроля доступа и системы мониторинга и аудита доступа к данным. Также необходимо учитывать факторы физической безопасности, такие как защита от пожара, взлома и других рисков.

Централизованная информационная сеть может применяться в различных областях предприятий, таких как производство, логистика, финансы и другие. В производственной области сеть может использоваться для сбора данных об оборудовании и процессах производства, а также для мониторинга и управления производственными процессами.

В логистической области сеть может использоваться для отслеживания перемещения товаров и мониторинга складских запасов. В финансовой области сеть может использоваться для управления бухгалтерскими операциями и отслеживания финансовых потоков.

Настройка информационной сети для предприятий - это процесс, в ходе которого создается, конфигурируется и оптимизируется сетевая инфраструктура, предназначенная для обеспечения связи между компьютерами, серверами, устройствами хранения данных и другими элементами информационной системы предприятия.

Шаг 1: Планирование. Первый шаг в настройке информационной сети для предприятий - это планирование. Необходимо определить, какие приложения и сервисы будут использоваться, какие устройства будут подключаться к сети, и какой уровень безопасности необходим. Также нужно определить бюджет и ресурсы, которые будут выделены настройке и обслуживанию сети.

Шаг 2: Разработка архитектуры сети. После того, как были определены требования к сети, необходимо разработать архитектуру сети. Архитектура сети определяет физическую и логическую структуру сети, включая топологию, протоколы и технологии, используемые для связи между устройствами.

Шаг 3: Конфигурирование сети. Конфигурирование сети - это процесс настройки каждого устройства в сети, включая настройку IP-адресов, маршрутизации, фильтрации трафика и других параметров. Необходимо также убедиться, что каждое устройство настроено правильно, чтобы обеспечить безопасность и эффективность работы сети.

Шаг 4: Тестирование и оптимизация сети. После того, как сеть настроена, необходимо провести тестирование, чтобы убедиться, что все устройства подключены и работают правильно. Также нужно проверить, как работает сеть при большой нагрузке и оптимизировать ее работу, если это необходимо.

Шаг 5: Обеспечение безопасности. Обеспечение безопасности - это критически важный аспект настройки информационной сети для предприятий. Необходимо убедиться, что сеть защищена от несанкционированного доступа, вирусов, хакерских атак и других угроз.

Каждому офису необходима информационная сеть для централизованной и эффективной связи между каждым узлом механизма крупного предприятия. При использовании локальной сети сначала необходимо определить ее масштаб и то, как взаимодействуют пользователи, то есть определить, какая сеть необходима, и каждое устройство, подключенное к сети, имеет равные права на ее использование. Чаще всего я использую такого рода сети в небольших офисах, где администратор заботится об оптимизации работы каждого компьютера или принтера. Создать такую сеть проще, чем доменную, но мы больше не говорим о централизации сервисов.

Для такого типа сети требуются только сами устройства, подключенные к сети, и их средства связи. Сетевое оборудование используется для связи, такое как концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы и другое оборудование. Для связи между устройствами используются различные каналы связи, такие как оптическое волокно, медный провод и беспроводные сети, такие как Wi-Fi.

Создать одноранговую сеть очень просто. В одном случае необходимо подключить компьютеры друг к другу по проводам или с помощью Wi-Fi и произвести соответствующие настройки в компьютере. В другом случае компьютер подключен не напрямую, а через устройство, такое как концентратор или маршрутизатор.

В одноагентной сети каждый компьютер может предоставлять свои ресурсы каждому сотруднику для использования по сети. Таким образом, есть возможность совместной работы над

проектом. Кроме того, это позволяет сократить временные и финансовые затраты на поддержание связи в офисе.

Что касается возможности использования общих информационных ресурсов для централизованного управления и обслуживания компьютеров и другого оборудования, наиболее приемлемым вариантом является доменная сеть. Такая сеть работает в соответствии с правилами "Клиент-сервер". Сервер отвечает за предоставление общих ресурсов клиенту, а также используется для оптимизации управления и обслуживания каждого устройства, подключенного к сети.

В качестве сервера используйте специальное оборудование и установите необходимый набор программного обеспечения. Сервер отличается от клиента с точки зрения производительности и установленной на нем операционной системы. Для работы серверных машин существуют серверные операционные системы, такие как системы на базе Microsoft Server, Unix и т.д.

Чтобы создать доменную архитектуру в сети, вам необходимо физически подключить устройства друг к другу и установить и настроить программное обеспечение на сервере. Настройка сервера включает в себя несколько шагов:

- Установите необходимые компоненты и инструменты для нужд организации;
- Организуйте иерархию среди работников и выполните последующие конфигурации этой иерархии на сервере
- Установите политики безопасности и права доступа
- Распределение общих ресурсов и их последующее обслуживание и контроль

В сети с доменной архитектурой необходимо внедрить возможность четкой идентификации каждого устройства – для этих функций необходимо установить на сервере блок управления DNS. DHCP используется для распределения адресов по сети, чтобы избежать дублирования и необоснованного использования адресного пространства. Чтобы организовать иерархию между работниками и администраторами, вы должны настроить пользователей и их группы, определить определенные разрешения и возможности для взаимодействия в сети для каждого пользователя и выделить место на общих сетевых дисках.

После того, как устройства в сети подключены друг к другу, сервер и его устройства сконфигурированы, распределены общие сетевые ресурсы, определены политики безопасности и права доступа, сеть все еще находится в процессе дальнейшего обслуживания администратором, администратор может дополнительно устранить возникающие сбои, и сеть также может быть расширена по мере повышения производительности сети.

Централизованная информационная сеть является важным инструментом для предприятий, позволяющим объединить различные информационные системы и обеспечить централизованный доступ к данным. Создание централизованной информационной сети для предприятия включает несколько этапов, включая анализ потребностей, проектирование и тестирование. Для обеспечения безопасности и защиты данных необходимо использовать специализированные средства защиты и безопасности. Применение централизованной информационной сети может принести множество преимуществ в различных областях предприятия.

Список использованной литературы:

1. TECHNOLOGY QUARTERLY AFTER MOORE'S LAW / Economist. 2016. URL:<https://www.economist.com/technology-quarterly/2016-03-12/after-moores-law/>
2. В ДВФУ предложили инновационный метод, который поможет созданию миниатюрной электроники будущего / Naked Science. 2020. URL:<https://naked-science.ru/article/column/v-dvfu-predlozhili-innovatsionnyj-metod>

© Э.Г. Загидуллина, 2023

ЗАДАЧИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: Актуальность проблемы информационной безопасности в современном мире нельзя недооценивать. Растущая зависимость общества от информационных технологий, а также все большее количество информации, ценной для различных групп преступников, обусловили необходимость обеспечения безопасности информации в организациях. Цель данной статьи - рассмотреть основные задачи по обеспечению информационной безопасности в организациях.

Ключевые слова: информационная безопасность, организации, внешние угрозы, внутренние угрозы, защита информации, контроль доступа.

Abstract: The relevance of the problem of information security in the modern world cannot be underestimated. The growing dependence of society on information technologies, as well as an increasing amount of information valuable to various groups of criminals, have led to the need to ensure the security of information in organizations. The purpose of this article is to consider the main tasks of ensuring information security in organizations.

Keywords: information security, organizations, external threats, internal threats, information protection, access control.

Задачи информационной безопасности организаций могут быть разделены на несколько основных направлений.

1. Защита от внешних угроз. В рамках данной задачи организации занимаются обеспечением защиты своих информационных ресурсов от внешних угроз, таких как хакерские атаки, вирусы и другие виды киберпреступности. Кроме того, необходимо обеспечить безопасность информации при передаче ее по открытым сетям, например, Интернету.

2. Защита от внутренних угроз. Одним из наиболее значимых и сложных направлений информационной безопасности является защита от внутренних угроз. Внутренние угрозы - это нарушения безопасности, совершаемые работниками организации, либо другими людьми, имеющими доступ к информации внутри организации. Задача организации - обеспечить контроль доступа к информации, а также принимать меры по предотвращению утечек информации со стороны сотрудников и других лиц, имеющих доступ к информационным ресурсам.

3. Контроль доступа. Контроль доступа - это меры по обеспечению доступа к информации только тем сотрудникам, которые действительно имеют право на доступ к этой информации. Для этого могут использоваться различные методы, такие как аутентификация, авторизация и аудит доступа.

4. Защита от внутренних ошибок и сбоев

Обеспечение информационной безопасности является одним из необходимых аспектов успешного ведения бизнеса в современной рыночной экономике.

Сегодня в деловом мире происходит процесс миграции материальных активов в информационные. С появлением и дальнейшим развитием сервисных компаний информационные системы усложнились, и их главной задачей является обеспечение максимальной эффективности ведения бизнеса в меняющихся конкурентных условиях рынка.

Рассматривая информацию как товар, мы можем сказать, что в целом обеспечение информационной безопасности может привести к значительной экономии средств, в то время как нанесенный ей ущерб приводит к материальным затратам. Например, раскрытие технологии изготовления оригинального продукта приведет к появлению аналогичного продукта, но от другого производителя, и из-за нарушений информационной безопасности владелец технологии, возможно, автор, потеряет часть рынка. С другой стороны, информация - это субъект управления, и его изменения могут привести к катастрофическим последствиям для объекта управления.

Информационная безопасность предприятия - это состояние безопасности корпоративных данных, которое гарантирует их конфиденциальность, полноту, подлинность и доступность [1].

Информационная безопасность любого предприятия достигается за счет ряда организационных и технических мер, направленных на защиту корпоративных данных.

Организационные меры включают документированные процедуры и правила для обработки различных типов информации, ИТ-услуг и средств безопасности. Технические меры включают использование аппаратного и программного обеспечения для контроля доступа, мониторинга утечек, антивирусной защиты и межсетевое экранирование [1].

Задачи корпоративных систем информационной безопасности разнообразны. Мы сосредоточимся на четырех основных задачах [2]:

1. Обеспечить безопасное хранение информации на различных носителях;
2. Защита данных, передаваемых по каналам связи;
3. Разграничивать доступ к различным типам документов;
4. Создайте резервную копию и восстановите информационную систему после аварии.

Только путем внедрения систематических и всеобъемлющих методов защиты можно обеспечить информационную безопасность предприятий. Система информационной базы данных должна учитывать все текущие компьютерные угрозы и уязвимости.

Комплексная информационная безопасность сервисного предприятия означает непрерывный мониторинг в режиме реального времени всех важных событий и условий, влияющих на безопасность данных. Защита должна осуществляться круглосуточно и в течение всего года и охватывать весь жизненный цикл информации - от получения или создания до уничтожения или потери актуальности.

Когда речь заходит об информационной безопасности, невозможно не упомянуть основные угрозы, которые существуют сегодня [3].

1. Угрозы корпоративной информационной безопасности "извне": а) Бизнес-информация украдена или удалена;

- б) Обеспечить отказ рабочих станций, ноутбуков, сетей и серверов;
- в) несанкционированный доступ к информации компании посторонними лицами;
- г) информационный шпионаж со стороны конкурентов.

2. Угрозы корпоративной информационной безопасности "изнутри":

- а) Получать экономические выгоды от информации о продажах сотрудников;
- б) Вредные последствия заражения компьютера вирусами и вредоносными программами;
- в) Нарушения сотрудниками разграничения информации;
- г) Случайное или преднамеренное удаление информации.

Одной из главных задач любого вида бизнеса является обеспечение безопасности информации компании. Если системе информационной безопасности уделяется недостаточное внимание, то существует высокий риск потери коммерческой информации, что, естественно, приведет к финансовым потерям.

Для того чтобы компания была надежно защищена, необходимо принять определенные меры по обеспечению информационной безопасности. Рассмотрим основные этапы обеспечения информационной безопасности предприятий сферы услуг:

1. Анализ ИТ-инфраструктуры компании;
2. Поиск слабых мест в информационной безопасности;
3. Подготовка и утверждение планов ИТ-безопасности;
4. Внедрить комплекс мер по повышению информационной безопасности до наилучшего уровня;
5. Последующий контроль и поддержка ИТ-безопасности.

На уровне предприятия за информационную безопасность отвечают отделы информационных технологий, экономической безопасности, персонала и другие отделы.

Результатом принятия всех вышеперечисленных мер по обеспечению информационной безопасности является:

а. Успешно реализован план по предотвращению атак из Интернета, защите информации от внутреннего использования, предотвращению компьютерных вирусов и вредоносных программ, а также шифрованию деловой информации;

б. Контролировать доступ сотрудников к информации;

в. Быстрое реагирование системы безопасности на несанкционированный доступ и нарушения в работе ИТ-системы;

г. Возможность восстановления данных в кратчайшие сроки в случае удаления или сбоя системы.

Короче говоря, стоит подчеркнуть, что не существует аппаратного, программного или любого другого решения, которое могло бы гарантировать абсолютную надежность и безопасность данных в компьютерных сетях. В то же время, только применяя комплексный подход к вопросам безопасности, можно свести к минимуму риск потерь.

Список использованной литературы:

1. Сущность и задачи комплексной системы защиты информации [Электронный ресурс]: http://algunos.ru/organizatsiya_kompleksnoysistemyzashity_informatsii/1_sushnost_i_zadachi_6154/84797668.html

2. Технологии слияния гетерогенной информации из разнородных источников (datafusion) Ананченко И.В., Гайков А.В., Мусаев А.А. Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2013. №19 (45). с. 098-105.

3. The information infrastructure design of an educational organization using virtualization technologies. Musaev A.A., Gazul S.M., Anantchenko I.V. Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2014. № 27 (53). с. 71-76.

© К.А. Максимова, 2023

УДК 681

Монахов М.А.,
Государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация: Разработка информационной системы является процессом создания программного обеспечения, предназначенного для обработки, хранения и передачи данных. Этот процесс включает в себя несколько этапов, начиная от определения требований к системе и заканчивая ее тестированием и внедрением. В статье описываются основные этапы разработки информационной системы и методы их реализации.

Ключевые слова: Разработка информационной системы, требования к системе, проектирование системы, реализация системы, тестирование системы, внедрение системы.

Abstract: The development of an information system is the process of creating software designed for processing, storing and transmitting data. This process includes several stages, starting from determining the requirements for the system and ending with its testing and implementation. The article describes the main stages of information system development and methods of their implementation.

Keywords: Information system development, system requirements, system design, system implementation, system testing, system implementation.

В наше время информационные технологии играют все более важную роль в жизни людей и бизнеса. Одним из ключевых направлений в области информационных технологий является разработка информационных систем. Информационная система (ИС) - это программное обеспечение, которое предназначено для обработки, хранения и передачи данных. Разработка ИС является процессом создания программного обеспечения, который включает в себя несколько этапов.

Первым этапом разработки ИС является определение требований к системе. На этом этапе определяются функциональные и нефункциональные требования к системе. Функциональные требования определяют, какие функции должна выполнять система, а нефункциональные требования определяют, какие качественные характеристики должна обладать система (например, производительность, надежность, безопасность и т.д.).

На втором этапе происходит проектирование системы. На этом этапе создается архитектура системы, определяются компоненты системы, их взаимодействие и способы реализации системы. Также на этом этапе определяются технологии, которые будут использоваться при разработке системы.

Третий этап - это реализация системы. На этом этапе осуществляется программирование системы на выбранных технологиях. В результате этого этапа создается готовый продукт - информационная система.

Четвертый этап - тестирование системы. На этом этапе происходит проверка работы системы на соответствие заданным требованиям, выявление и исправление ошибок и недостатков в работе системы. Тестирование проводится на различных этапах разработки системы - от отдельных компонентов до интеграции всей системы в единое целое.

Последний этап - это внедрение системы. На этом этапе система вводится в эксплуатацию и начинает использоваться для решения конкретных задач. Внедрение может проходить как в рамках одной организации, так и в рамках межорганизационного взаимодействия.

Разработка информационной системы - это сложный процесс, требующий многолетнего опыта и знаний в области информационных технологий. Для успешной разработки ИС необходимо иметь квалифицированный персонал, использовать современные технологии и методы разработки, а также следовать стандартам и правилам информационной безопасности.

Проектирование информационной системы:

Проектирование (в отличие от моделирования) предполагает использование объекта, который еще не существует, и направлено на создание информационной системы:

- Обработать объекты в будущих базах данных,
- Писать программы для обеспечения выполнения запросов к данным (включая отчеты и экранные формы),
- С учетом функций конкретной среды (технологии). Если рассматривать этап проектирования информационной системы как отдельный этап, то его можно поместить между этапами анализа и разработки. Однако на практике обычно трудно или невозможно четко разделить этапы, поскольку проектирование, которое формально начинается с определения целей проекта, обычно продолжается на этапах тестирования и внедрения.

Цель проектирования информационной системы и связанные с ней концепции.

Современные менеджеры, разрабатывающие информационную систему для государственных и частных организаций, знают, что скорость обработки информации, которая постоянно меняется и растет в объеме, является вопросом выживания компании на рынке и конкурентного преимущества. Вообще говоря, целеполагание проекта, используемого для создания информационной системы, сводится к обеспечению условий, позволяющих получать, обрабатывать и использовать эту информацию путем создания безотказной системы с достаточным количеством функций:

- Уровень адаптации к изменяющимся условиям,
- пропускная способность,
- Время, когда система отвечает на запрос,
- Уровень безопасности,
- Простота в эксплуатации.

Организация проектирования объектов интеллектуальной собственности.

Принято делить организацию дизайна интеллектуальной собственности на 2 типа:

- Стандартизированный дизайн отражает характеристики оригинальной (персональной) технологии технологического процесса;
- Типичный дизайн, который характеризуется типичным дизайнерским решением (TPR), копируется и подходит для повторного использования.

Характерной чертой стандартизированного проектирования является отражение методов ручного проектирования, реализуемых на уровне исполнителей, и использование общих средств компьютерной поддержки.

Проектирование спецификаций в основном используется для небольших и относительно компактных интегральных схем, максимально используя стандартные решения. Только перепрограммировав программный модуль, он может адаптироваться к проектному решению. Общая схема информационной системы.

Используйте модель жизненного цикла *cascad* для организации проектирования спецификации. Это предполагает разделение процесса на следующие этапы:

Ранняя стадия проекта. Проведите предпроектный анализ и сформулируйте технические задачи. Другими словами, формируются требования к ИС, разрабатывается ее концепция, разрабатываются технико-экономические обоснования и готовится ТЗ.

Этап проекта предусматривает составление и подготовку технических проектов, а также разработку рабочих документов.

После этого на этапе проекта начались меры по реализации прав интеллектуальной собственности, обучению персонала и анализу результатов испытаний. Частью этого этапа является сохранение прав интеллектуальной собственности и устранение выявленных дефектов.

Этапы, при необходимости, могут быть увеличены или детализированы - объедините непрерывные этапы, исключите "избыточные" этапы и начните выполнять следующий этап до завершения предыдущего.

Характеристикой типичного метода проектирования является возможность декомпозиции проектируемой ИС на компоненты, включая программные модули, подсистемы, комплексы задач и т.д. Для внедрения компонентов вы можете использовать стандартные решения, которые уже существуют на рынке, и настроить их в соответствии с потребностями конкретной организации. В то же время стандартный проект предполагает, что должна быть предоставлена документация, подробно описывающая TPR и процесс настройки.

Декомпозиция может иметь несколько уровней, что позволяет различать классы TPR:

- В рамках системы - отдельной подсистемой,

- Объект - стандартное отраслевое проектное решение, содержащее полный набор подсистем.

Возможность реализации модульного подхода считается преимуществом базовых TPMS. Однако в случае несовместимости различных элементов процесс их объединения приводит к увеличению затрат. В дополнение к реализации модульного подхода, система TPR также может регулировать параметры объектов на разных уровнях управления. В случае привлечения продуктов от нескольких разных производителей программного обеспечения возникает проблема с unity. Кроме того, с точки зрения непрерывного реинжиниринга процессов адаптивность TPR считается недостаточной. Объект TPR, по сравнению с предыдущим классом, отличается большим количеством преимуществ:

- Расширяемость, которая позволяет использовать IP-конфигурации для разного количества рабочих мест,

- Унифицированный метод изготовления компонентов,

- Совместимость компонентов ip,

- Открытость архитектуры - возможность развертывания дизайнерских решений на различных типах платформ,

- Конфигурируемость - возможность использовать требуемое подмножество компонентов ИС.

При реализации стандартного проектирования используются методы, ориентированные на параметры и модели.

Основные методы проектирования ИС.

Специфические характеристики процесса проектирования позволяют нам определять метод в соответствии с различными принципами. Существуют следующие основные методы современного проектирования интеллектуальной собственности:

- SADT. работает по методу функционального моделирования, который основан на структурном анализе и графическом представлении функций организации как системы. Здесь выделяются функция, информация и динамическая модель. В настоящее время этот метод называется IDEF0 symbol (стандартный). Процесс анализа графически представлен в виде четырехугольника, в котором сверху изображены регулировочные и управляющие воздействия, снизу изображены объекты управления, слева вводятся данные, а справа выводятся данные.

- Метод быстрой разработки приложений. В RAD, используя компонентно-ориентированный дизайн, приложения могут быть быстро разработаны. Этот метод подходит для проектов с ограниченным бюджетом, неясными требованиями к интеллектуальной собственности и сжатыми сроками реализации. Это зависит от того, может ли пользовательский интерфейс быть продемонстрирован в прототипе, и проект разделен на функциональные элементы.

- Метод RUP реализует итеративные и инкрементные методы. Система основана на архитектуре информационной системы, а планирование и управление проектами основаны на функциональных требованиях ИС. Разработка общей информационной системы осуществляется итерационно, как единый небольшой проектный комплекс со своими планами и задачами. Цикл итерации характеризуется периодической обратной связью и адаптацией к ядру ИС.

Существует несколько категорий методов: об использовании TPR, об использовании средств автоматизации и т.д., Например, по степени адаптируемости различают реконструкцию (когда

модуль перепрограммируется), параметризацию (когда изменения параметров приводят к генерации проектных решений), реорганизацию (когда изменения в модели проблемной области сопровождаются проектными решениями).

Разработка информационной системы - это процесс создания программного обеспечения, предназначенного для обработки, хранения и передачи данных. Этот процесс включает в себя несколько этапов, начиная от определения требований к системе и заканчивая ее внедрением. Для успешной разработки ИС необходимо использовать современные технологии и методы разработки, а также следовать стандартам и правилам информационной безопасности.

Список использованной литературы:

- 1 Чирков, М. М. Оптимизация исполнения запросов к базам данных под управлением MySQL / Чирков М. М. / Вестник современных исследований. 2017. №11-1(14). - С. 264-265.
- 2 Перри, Л. Архитектура интернета вещей / Л. Перри. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 454 с.
3. Гололобов, В. Н. «Умный дом» своими руками / В. Н. Гололобов. – М.: НТ Пресс, 2007. – 416 с.
4. Грингард, С. Интернет вещей. Будущее уже здесь / С. Грингард. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 188 с.

© М.А. Монахов, 2023

УДК 625

Тугушев Ф.Р.,
Саратовский государственный технический университет, г. Саратов

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ПО УПРАВЛЕНИЮ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

Аннотация: Программно-аппаратный комплекс по управлению транспортным средством является важным инструментом для автоматизации и улучшения управления транспортными средствами. Он позволяет управлять различными функциями автомобиля, включая движение, безопасность и эффективность использования топлива. Цель данной статьи - рассмотреть основные компоненты программно-аппаратного комплекса по управлению транспортным средством.

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс, управление транспортом, безопасность, эффективность.

Abstract: The software and hardware complex for vehicle management is an important tool for automating and improving vehicle management. It allows you to control various functions of the car, including movement, safety and fuel efficiency. The purpose of this article is to consider the main components of a software and hardware complex for driving a vehicle.

Keywords: hardware and software complex, transport management, safety, efficiency.

Программно-аппаратный комплекс по управлению транспортным средством является совокупностью аппаратных и программных средств, которые обеспечивают управление транспортным средством. Он позволяет управлять различными функциями автомобиля, включая движение, безопасность и эффективность использования топлива.

Основные компоненты программно-аппаратного комплекса:

1. ГЛОНАСС/GPS-навигатор - позволяет определить местоположение транспортного средства и передавать данные в центр управления транспортным потоком.
2. Бортовой компьютер - обеспечивает сбор и обработку информации о работе двигателя, скорости, температуре и других параметрах автомобиля.
3. Датчики - обеспечивают сбор информации о работе системы топливоподачи, состоянии двигателя, уровне топлива, температуре и других параметрах.
4. Устройства управления - позволяют управлять различными системами автомобиля, включая систему торможения, систему подачи топлива и систему кондиционирования воздуха.

5. Камеры - обеспечивают видеонаблюдение за транспортным средством и позволяют контролировать безопасность водителя и пассажиров.

6. Программное обеспечение - обеспечивает управление комплексом, обработку данных и анализ информации.

Транспортные средства с автопилотом включают наземные и воздушные транспортные средства. Теоретически автопилот предназначен для эксплуатации автономных транспортных средств, но в настоящее время это неосуществимо. В настоящее время, когда водитель-человек управляет автомобилем с включенным режимом автономного вождения, используется гибридная система вождения. Это необходимо, потому что система распознавания дорог сейчас несовершенна и в работе допускаются ошибки [1].

Мы не можем просто идентифицировать объект и отнести его к определенному классу, такому как линии разметки, автомобили, люди, препятствия и многие другие абстрактные классы. Машина использует приборы (радар, камеру, лидар, датчик положения) для анализа входных данных от двери и принятия прогнозирующих решений. Каждый компонент дороги требует, чтобы нейронные сети выполняли большой объем обработки данных. Например, вы можете использовать простой алгоритм для выбора строк маркеров. Суть этого метода заключается в постепенном разделении и использовании специальных фильтров для отображения. Во-первых, вам нужно преобразовать в цветное пространство HLS, предварительно затемнив изображение. После этого мы исключаем цвет маркера, добавляем размытие по Гауссу, используем детектор границ Canny и удаляем ненужные детали на изображении. В результате мы получили двухцветную картинку с разными цветами интересующего нас объекта, а все ненужные детали представлены фоном. Это всего лишь неотъемлемая часть пути, необходимого для анализа. Для обработки такого большого объема информации требуется большая вычислительная мощность и хорошая тренировка нейронной сети, чтобы вовремя распознать ее [3].

Но если все оказывается узнаваемым, то почему они не используют автопилот без водителя? Нейронная сеть, используемая автопилотом, не идеальна. Большая часть объектов идентифицируется правильно, но также имеют место ошибки нейронной сети, даже если нет очевидных помех для анализа. Например, вы можете использовать проектор для отображения ложных объектов на дороге, что может привести к ошибке автопилота. Именно поэтому за рулем автопилота находится человек, который сможет вовремя предотвратить последствия ошибок нейросети. Но этот процент ошибок с каждым днем приближается к нулю.

В мире много компаний, но не все компании могут производить автомобили с большой автономностью. На этом этапе автопилот продемонстрировал максимально комфортную езду без участия водителя-человека. Первой такой компанией была Tesla. Производитель предоставляет несколько расширенных режимов с автопилотом. Эти транспортные средства оснащены 8 камерами полного обзора, ультразвуковыми датчиками и системами предотвращения столкновений с пешеходами для обеспечения безопасности. За управление отвечает бортовой компьютер от NVIDIA. Приведенный ниже список надежности - это General Motors Cadillac и модель

Следующая линия - Audi, которая совместно с Volkswagen и Porsche изобрела систему помощи водителю. Система использует ультразвуковые и лазерные датчики, камеры и радар, чтобы дать автомобилю возможность "видеть", что происходит вокруг него. Но в сложных ситуациях, на дороге, водителю все равно придется взять руль в свои руки.

Можно также упомянуть, что такие компании, как BMW и Mercedes, используют автопилот для разработки автомобилей. Модели этих компаний могут следить за прохождением хорошо обозначенных маршрутов, обнаруживать препятствия и следить за состоянием водителей.

Сообщество автомобильных инженеров (SAE) определило 6 уровней автоматизации, из которых 0 - отсутствие автономной функции, а уровень 5 - полный автопилот. Сегодня технологии находятся на втором уровне. Автомобиль управляется автоматически, но под присмотром одного человека, он будет следить и реагировать в опасных ситуациях. Иногда можно говорить о 3-м уровне, когда автомобиль едет по шоссе и хайвею [2].

Нет никаких сомнений в том, что автопилот в автомобилях появится в ближайшем будущем. С развитием технологии 5G и подключением к автомобилям разработка автопилота 5-го уровня будет происходить быстрее, благодаря более быстрым кликам и подключениям к другой инфраструктуре, а также наиболее подробному отслеживанию в режиме реального времени.

Программно-аппаратный комплекс по управлению транспортным средством широко применяется в транспортной отрасли для улучшения эффективности использования транспорта,

снижения затрат на эксплуатацию и повышения безопасности на дорогах. Он может быть использован в таких сферах, как грузоперевозки, пассажирский транспорт, коммунальные службы и такси.

Программно-аппаратный комплекс позволяет улучшить эффективность использования топлива и снизить затраты на эксплуатацию автомобилей. Он также помогает повысить безопасность на дорогах, обеспечивая контроль скорости, управление движением и контроль состояния транспорта. В случае аварийных ситуаций программно-аппаратный комплекс позволяет быстро реагировать и предпринимать необходимые меры.

Программно-аппаратный комплекс по управлению транспортным средством является важным инструментом для автоматизации и улучшения управления транспортными средствами. Он позволяет управлять различными функциями автомобиля, включая движение, безопасность и эффективность использования топлива. Применение программно-аппаратного комплекса в транспортной отрасли может существенно улучшить качество и безопасность на дорогах.

Список использованной литературы:

1. Ерофеева В. А. Обзор теории интеллектуального анализа данных на базе нейронных сетей / В. А. Ерофеева / Стохастическая оптимизация в информатике- Том 11, №3. – 2015. - С. 3-17.
2. Малых В. А. Методы сравнения и построения устойчивых к шуму программных систем в задачах обработки текстов [Текст]: дис. на соискание учёной степени канд. техн. наук [Электронный ресурс] URL:<https://www.ispras.ru/dcouncil/docs/diss/2019/malyh/dissertacijamalyh.pdf>

© Ф.Р. Тугушев, 2023

УДК 004

Юнусбаев Р.И.,
Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа

МЕТОД СПЕКТРАЛЬНОГО УПЛОТНЕНИЯ

Аннотация: Метод спектрального уплотнения - это метод увеличения разрешения цифровых изображений путем анализа и изменения их спектральных характеристик. В этой статье представлен обзор метода спектрального уплотнения, описывающий его принципы и применение. Также рассмотрены основные этапы процесса спектрального уплотнения и примеры успешного применения метода.

Ключевые слова: метод спектрального уплотнения, цифровые изображения, увеличение разрешения, спектральные характеристики.

Abstract: The spectral compaction method is a method of increasing the resolution of digital images by analyzing and changing their spectral characteristics. This article provides an overview of the spectral compaction method, describing its principles and application. The main stages of the spectral compaction process and examples of successful application of the method are also considered.

Keywords: spectral compaction method, digital images, resolution increase, spectral characteristics.

Метод спектрального уплотнения - это метод обработки цифровых изображений, который используется для увеличения их разрешения путем изменения их спектральных характеристик. Суть метода заключается в анализе спектральных характеристик изображения и создании новых высокочастотных компонентов для увеличения разрешения.

Принципы метода спектрального уплотнения основаны на использовании математических алгоритмов, которые позволяют анализировать спектральные характеристики изображения и создавать новые высокочастотные компоненты. Эти компоненты затем добавляются к исходному изображению, увеличивая его разрешение. Метод спектрального уплотнения может быть использован для улучшения качества различных типов цифровых изображений, включая фотографии, медицинские изображения и снимки со спутников.

Метод спектрального уплотнения находит свое применение во многих областях, включая медицину, науку, технику и т.д. Он используется для улучшения качества изображений, которые были получены с использованием различных методов съемки. Например, в медицинских исследованиях метод спектрального уплотнения может быть использован для повышения качества изображений, полученных с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) или компьютерной томографии (КТ). Также метод может быть применен для улучшения качества снимков со спутников, которые используются для различных целей, таких как картография, геодезия, анализ изменений в природной среде и т.д.

Процесс спектрального уплотнения включает несколько этапов. На первом этапе производится анализ спектральных характеристик изображения. Затем создаются новые высокочастотные компоненты на основе этого анализа. На следующем этапе происходит добавление новых компонентов к исходному изображению, что приводит к увеличению его разрешения. Затем происходит обработка изображения с целью устранения артефактов и улучшения качества.

Метод спектрального уплотнения используется во многих областях и находит свое применение в различных задачах. Например, он может быть использован для улучшения качества изображений, полученных с помощью телевизионных камер в авиации и космических исследованиях. Также метод может быть использован для улучшения качества медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки, МРТ или КТ.

Каждая длина волны представляет собой отдельный оптический канал. Путем мультиплексирования в одном оптическом потоке, передаваемом по оптическому волокну, можно объединить от четырех до 80 или более информационных каналов с различными длинами волн. Технология предназначена для передачи данных из различных источников по единой магистрали передачи на разных скоростях и с использованием разных протоколов (оптоволоконный канал, Ethernet или ATM).

Широко используются следующие технологии мультиплексирования спектра:

- 2-канальный WDM;
- Грубое мультиплексирование спектра (CWDM);
- Плотное спектральное уплотнение (DWDM).
- Сверхплотное спектральное сжатие (HDWDM). [1, 2]

Двухканальный WDM, иногда называемый двусторонним WDM (bi-di WDM), в настоящее время является наиболее распространенным технологическим решением WDM в мире. Когда он используется в оптическом волокне, длины волн 1310 нм и 1550 нм комбинируются, что позволяет получить вдвое большую пропускную способность оптической инфраструктуры при относительно скромных затратах.

Мультиплексирование грубого спектра CWDM (мультиплексирование с разделением грубой длины волны) - это технология спектрального сжатия, основанная на использовании оптических каналов в диапазоне от 1270 до 1610 нм, а интервал составляет 20 нм в соответствии с рекомендацией g-694.2 Международного союза электросвязи. Сначала использовался только диапазон волн 1470-1610 нм (8 длин волн), а область 1260-1360 не использовалась из-за увеличения затухания по длине менее 1310 нм (увеличился коэффициент рэлеевского рассеяния).

Сверхплотная спектральная герметизация HDWDM (мультиплексирование с разделением длины волны высокой плотности) - это перспективная технология спектральной герметизации, которая позволяет увеличить количество герметизируемых каналов еще в 2-4 раза по сравнению с DWDM. В настоящее время он не был распространен.

DWDM (Dense Wave Division Multiplexing) - это технология плотного волнового мультиплексирования. Основа этой технологии была заложена в 1958 году, еще до появления самого оптического волокна. Однако прошло около 20 лет, прежде чем был создан первый компонент системы мультиплексирования. Первоначально они были созданы для лабораторных исследований, и только в 1980-х годах технология спектрального сжатия (мультиплексирование с разделением по длине волны, WDM) была предложена для телекоммуникаций. Пять лет спустя исследовательский центр AT&T внедрил технологию сжатия плотного спектра (dense wavelength division multiplexing, DWDM), которая в то время могла создавать 10 каналов со скоростью 2 Гбит/с в одном оптическом волокне. Другими словами, по одному оптическому волокну может передаваться более ста стандартных каналов. Поэтому оборудование, используемое при построении сетей DWDM, в самой большой конфигурации позволяет использовать до 192 длин волн. Чтобы организовать несколько оптических каналов в оптическом волокне, сигналы SDH "окрашиваются", то есть изменяют длину

волны света каждого такого сигнала. "Цветной" сигнал смешивается с помощью мультиплексора и передается на оптическую линию. На последнем этапе происходит обратная операция - "цветной" SDH-сигнал выделяется из группового сигнала и передается потребителю.

Конечно, для передачи нескольких волновых потоков по одному оптическому волокну технология DWDM обеспечивает оборудование с особой точностью. Следовательно, погрешность длины волны, обеспечиваемая стандартными лазерами, используемыми в телекоммуникациях, примерно в сто раз выше, чем требуется в системах DWDM.

После прохождения по оптическому волокну сигнал постепенно затухает. Для его усиления используется оптический усилитель. Это позволяет передавать данные на расстояние до 4000 км без необходимости преобразования оптического сигнала в электрический (в отличие от SDH, это расстояние не превышает 200 км). [2]

Технология DWDM позволяет получить самый большой и экономичный способ расширения полосы пропускания оптоволоконного канала в сотни раз. Пропускная способность оптического тракта на основе системы DWDM может постепенно увеличиваться по мере развития сети, и к существующему оборудованию могут быть добавлены новые оптические каналы.

В заключение, метод спектрального уплотнения является эффективным инструментом для улучшения качества цифровых изображений. Он позволяет увеличивать разрешение изображений путем анализа и изменения их спектральных характеристик. Метод находит свое применение в различных областях, включая медицину, науку и технику, и может быть использован для улучшения качества различных типов цифровых изображений.

Список использованной литературы:

1. D. Florescu et al. The BEA Streaming XQuery Processor. The VLDB Journal 13/3, September 2004
2. Q. Li, B. Moon. Indexing and Querying XML Data for Regular Path Expressions. Proceedings of the VLDB Conference, Roma, Italy, 2001
3. H. Garcia-Molina, J. Ullman, J. Widom. Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, October 2001
4. Аккорд-АМДЗ [Электронный ресурс] - <http://www.accord.ru/amdz.html>

© Р.И. Юнусбаев, 2023

УДК 004

Юнусбаев Р.И.,
Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ БАЗЫ ДАННЫХ «АККОРД-5МХ»

Аннотация: В данной статье рассматривается экспериментальная технология очистки базы данных "Аккорд-5МХ" от ненужной информации, которая накопилась в процессе ее использования. В статье описываются основные этапы технологии, применяемые инструменты и техники. Также представлены результаты проведенного эксперимента и оценка эффективности технологии.

Ключевые слова: база данных, очистка, эксперимент, технология, эффективность.

Abstract: This article discusses an experimental technology for cleaning the Accord-5MX database from unnecessary information that has accumulated during its use. The article describes the main stages of the technology, the tools and techniques used. The results of the experiment and the evaluation of the effectiveness of the technology are also presented.

Keywords: database, cleaning, experiment, technology, efficiency.

База данных "Аккорд-5МХ" является важным инструментом для многих организаций и предприятий. Однако, с течением времени, база данных может накапливать ненужную информацию, которая занимает место и замедляет работу системы в целом. В данной статье рассматривается экспериментальная технология очистки базы данных "Аккорд-5МХ" от ненужной информации.

Основные этапы технологии:

Первый этап технологии - это анализ содержимого базы данных "Аккорд-5МХ" и выявление ненужной информации. Ненужной информацией могут быть устаревшие записи, дубликаты, ошибочные данные и т.д.

Второй этап - это создание копии базы данных "Аккорд-5МХ" и тестирование процедур очистки на этой копии. Для этого используются специальные инструменты, позволяющие проводить тестирование и отслеживать результаты.

Третий этап - это проведение процедур очистки на основной базе данных "Аккорд-5МХ". Во время этого этапа происходит удаление ненужной информации с помощью специальных инструментов и техник.

Четвертый этап - это проведение проверки качества очистки и оценка эффективности технологии. В этом этапе проверяется корректность работы базы данных после очистки и оценивается эффективность проведенных процедур.

Для проведения процедур очистки базы данных "Аккорд-5МХ" были использованы различные инструменты и техники. Для выявления ненужной информации использовались специальные скрипты, которые анализировали содержимое базы данных. Для удаления ненужной информации использовались SQL-запросы и другие инструменты.

После проведения процедур очистки была проведена проверка качества работы базы данных "Аккорд-5МХ". Было обнаружено, что после проведения процедур очистки база данных работает быстрее и более эффективно. Также было установлено, что удаление ненужной информации не повлияло на работу базы данных.

Оценка эффективности технологии показала, что проведение процедур очистки базы данных "Аккорд-5МХ" позволяет улучшить ее работу и повысить эффективность использования. Это позволяет ускорить процессы обработки данных и уменьшить объем хранимой информации.

Средствами идентификации могут быть USB-токены, USB-ключи, смарт-карты, SHIPKA PCI (SHIPKA - ПЕРСОНАЛЬНОЕ средство шифрования и ЗАЩИТЫ информации [2]; SHIPKA - шифрование, идентификация, подпись, проверочный код [3]), сенсорная память (ТМ).

Рассматриваемая модель AMDZ - "Accord-5mx" rev. с идентификатором ТМ6. При использовании AMDZ обычно необходимо сбросить все настройки модуля и отформатировать его базу данных (DB), которая содержит информацию о пользователе, контроль целостности программно-аппаратной среды, системные журналы и т.д. В этом случае необходимо выбрать пункт "Очистить базу данных контроллера" в меню, показанном на рисунке 1, которое появляется во время работы AMDZ после успешного ввода в эксплуатацию.

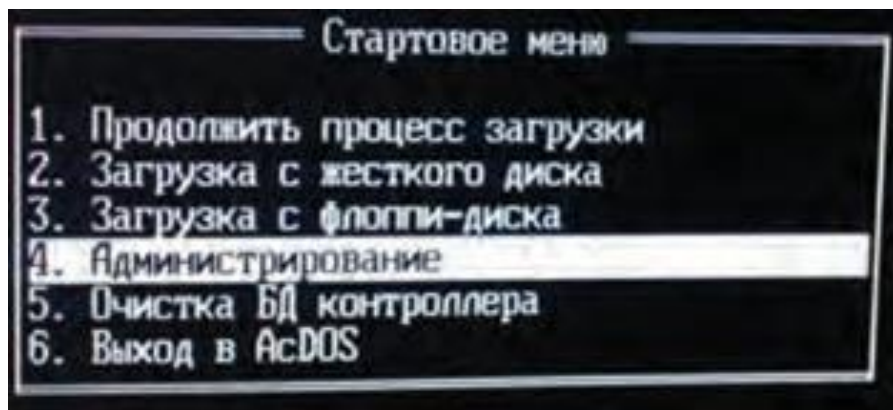


Рисунок 1-Начальное меню "Accord-5mx" rev.6

Но в некоторых случаях, когда прохождение программы IA невозможно, например, когда идентификатор администратора утерян или поврежден, или забыт соответствующий пароль. Эта ситуация моделируется в текущем исследовании: AMDZ подключается к персональному компьютеру (ПК), затем регистрирует идентификатор администратора, а затем перезагружает ПК. После запуска BIOS компьютера AMDZ включился и запросил идентификатор, но из-за условий мы не смогли отобразить идентификатор. По истечении указанного интервала времени в 20 секунд AMDZ запрещает доступ к ПК.

В этом случае вам следует выполнить очистку аппаратной базы данных. Чтобы выполнить этот процесс, вам необходимо использовать программу RUFUS-2.2, чтобы преобразовать ее в USB-накопитель для загрузочного диска MS DOS. На официальном сайте производителя модуля "САПР ОКБ" по ссылке "www.accord.ru/update.html?id=5#dop_po" Программное обеспечение для общей очистки базы данных (ПО) рассматриваемого контроллера было загружено, распаковано и записано на указанный USB-накопитель. Затем выключите ПК, выньте из него контроллер AMDZ, выньте металлическую пластину, которая крепит микросхему в корпусе системного блока, и переключите переключатель технического режима, как показано на рисунке 2.

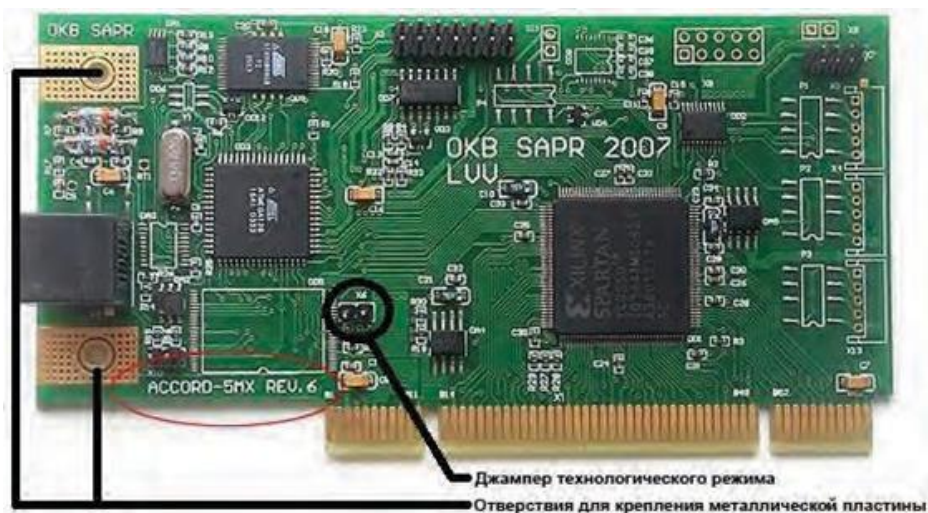


Рисунок 2, контроллер "Accord-5mx" Rev.6

После этих действий вставляем исследуемый AMDZ в соответствующий слот ПК, затем загружаем ПК с подготовленного USB-накопителя в MS DOS, а затем запускаем исполняемый файл "IP5X.EXE" соответствует модели контроллера, которая входит в комплект для очистки универсальной базы данных контроллера Accord-AMDZ, который мы ранее записали на этот USB-накопитель. Программа успешно очистила базу данных контроллера. ПК выключен, amdz удален, а контроллер установлена. Переключатель технического режима и металлическая пластина крепежной пластины закреплены в системном блоке ПК, а AMDZ установлен в слот PCI ПК.

Компьютер включен, и после выполнения BIOS ПК автоматически запускается программа форматирования базы данных контроллера. После ее успешного выполнения контроллер предоставляет зарегистрированный идентификатор администратора, который регистрируется для получения доступа к ПК.

Таким образом, аппаратная очистка базы данных AMDZ была успешно выполнена "Accord-5mx" rev.6 Обходите процедуры идентификации пользователя и аутентификации.

Список использованной литературы:

1. E. Ehrli. Walkthrough: Word 2007 XML Format Microsoft Corporation, June 2006
2. Издательство "Большая Российская Энциклопедия", <http://www.greatbook.ru/>
3. S. Chandrasekaran, R. Bamford. Shared Cache - The Future of Parallel Databases. In Proceedings of the ICDE, 2003.
4. Join methods in partitioned database environments, IBM DB2 Database Information Center, <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/index.jsp>
5. J. Dean, S. Ghemawat. MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. OSDI, December 2004
6. M. Seltzer. Beyond Relational Databases: There is More to Data Access than SQL, ACM Queue 3/3, April 2005.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные принципы и задачи экологического менеджмента, который представляет собой систему управления, направленную на улучшение экологической эффективности деятельности организации. Описываются основные компоненты экологического менеджмента и приводятся примеры реализации данной системы в различных отраслях.

Ключевые слова: экологический менеджмент, экологическая эффективность, устойчивое развитие, компоненты экологического менеджмента.

Abstract: This article discusses the basic principles and objectives of environmental management, which is a management system aimed at improving the environmental efficiency of the organization. The main components of environmental management are described and examples of the implementation of this system in various industries are given.

Keywords: environmental management, environmental efficiency, sustainable development, components of environmental management.

В современном мире устойчивое развитие является крайне важной задачей для всех организаций и компаний. Экологический менеджмент представляет собой систему управления, которая направлена на улучшение экологической эффективности деятельности организации. В данной статье будут рассмотрены основные принципы и задачи экологического менеджмента.

Основные принципы экологического менеджмента:

1. Системный подход. Экологический менеджмент представляет собой систему управления, которая рассматривает взаимосвязь всех компонентов деятельности организации и их влияние на окружающую среду.

2. Непрерывное улучшение. Экологический менеджмент направлен на непрерывное улучшение экологической эффективности деятельности организации.

3. Участие всех уровней управления. Экологический менеджмент должен быть внедрен на всех уровнях управления организации, чтобы обеспечить максимальную эффективность.

4. Ответственность за окружающую среду. Экологический менеджмент предполагает ответственное отношение организации к окружающей среде и принятие мер для ее защиты.

Экологический менеджмент - это система экологического менеджмента предприятий путем адаптации существующей инфраструктуры к требованиям национальных и международных активностей договаривающихся сторон и правилам в области охраны ресурсов и рационального использования природных ресурсов. Это не требует серьезных изменений в технологии и экономической системе компании [1].

Основные принципы экологического управления:

- Сформулировать экологическую политику компании с учетом существующей технологии;
- Принимать решения, ориентированные на окружающую среду;
- Организовать экологический контроль всех этапов технического процесса и мониторинг окружающей среды на территории, где расположено предприятие.

Основные задачи экологического менеджмента:

- Экономить сырье;
- Сведение к минимуму отходов и загрязнения окружающей среды;
- Организовать безопасную работу персонала;
- Оценка экологических рисков;
- Выделение средств на создание "зеленого" имиджа предприятия;
- Информировать общественность о характере промышленной деятельности и условиях окружающей среды в районах, где работает предприятие.

Экологический менеджмент - это активная деятельность, мотивированная внутри предприятия для достижения его собственных экологических целей в плане [1].

Основные принципы экологического менеджмента;

- С учетом экологических характеристик предприятия.

- Своевременно решать экологические проблемы.

- Ответственность за экологические последствия управленческих решений.

- Уделяйте приоритетное внимание решению экологических проблем.

- Принцип экологической эффективности заключается в реализации экономических выгод от деятельности по охране окружающей среды.

- Принцип экологической справедливости заключается в осознании корпоративным руководством моральной ответственности за негативное воздействие на окружающую среду и неразумное использование природных ресурсов.

Дисциплинами экологического менеджмента являются: EMS, организационная структура корпоративных экологических служб, экологический брендинг, экономика окружающей среды и экологическая политика [3].

Примеры реализации экологического менеджмента:

1. В сфере производства. Организации в области производства внедряют экологические программы, направленные на снижение вредного воздействия производства на окружающую среду. Например, использование возобновляемых источников энергии, сокращение потребления ресурсов, снижение выбросов вредных веществ и др.

2. В сфере транспорта. Компании, занимающиеся транспортными услугами, могут внедрять программы по снижению выбросов вредных веществ и сокращению потребления топлива.

3. В сфере образования. Учебные заведения также могут реализовывать экологические программы, например, организовывать экологические клубы и секции, проводить экологические мероприятия и популяризировать знания о природе и ее охране.

4. В сфере государственного управления. Государственные органы могут устанавливать экологические нормы и требования, проводить мониторинг за соблюдением экологических норм и вести пропаганду знаний об охране окружающей среды.

5. В сфере туризма. Организации, занимающиеся туристическими услугами, могут внедрять экологические программы, направленные на сохранение природы и снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Анализ взаимодействия человека с природой позволяет людям определять разное время и интенсивность воздействия людей на природу.

1. Период: Эпоха простой культуры с фиксированным веком, но также и примитивного способа коллективного существования. Он ввергнул меня в ситуацию, когда не было никаких очевидных изменений в природе.

2. Период: от основы земледелия до развития обрабатывающей промышленности (с 7-8 вв. до 15 в. до н.э. - до 15 в. н.э.), становления скотоводства и сельского хозяйства, орошения территории, использования древесины и основного энергетического ключа, но также конструкция из использованных материалов. Скоро начнется использование природных ресурсов. Количество животных сокращается (отлавливается).

3. Период: с 16-го по 19-й век. Период развития капитализма - это также концентрация производительности. Интенсивное освоение мельчайших видов сырья, становление металлургии и добыча угля привели к нарушению геохимического баланса биосферы. Кроме того, в природе угля в топливе также отсутствует концепция очистки (активное засорение легких резервуаров).

4. Период: с 19 века по сей день. Крупномасштабные промышленные производственные предприятия, их вредное воздействие в различных областях возросло; огромные темпы увеличения добычи нефти и природного газа; антропогенные изменения рельефа; угроза истощения не только восстановили, но и восстановили природные ресурсы [2].

В настоящее время в России формируется и развивается EMS, которая основана на международных стандартах в области охраны окружающей среды ISO14000 и EMAS.

В 1998 году на основе международных стандартов серии ISO14000 был утвержден национальный стандарт Российской Федерации по экологическому менеджменту и аудиту ГОСТ Р ИСО14000.

В 2000 году появилась первая компания, прошедшая сертификацию ГОСТ Р ИСО14001.

В настоящее время большая часть компаний с сертификатами ISO14000 - это нефтебазы; целлюлозно-бумажная, металлургическая, химическая промышленность; металлургия и машиностроение [2].

Экологический менеджмент – это необходимый инструмент для достижения устойчивого развития организаций и общества в целом. Реализация экологических программ и внедрение экологических технологий позволяют сохранять природные ресурсы и снижать негативное воздействие организаций на окружающую среду.

Список использованной литературы:

1. Булынцев, С. В. Мировая коллекция нута и перспективы ее использования в селекции [Текст] /С. В.Булынцев /Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы симпозиума. Т 11.- М.: Изд-во РУДН, 2003. – С. 19-20.

2. Вишнякова, М. А. Зернобобовые культуры – недооцененный кормовой ресурс [Текст] /М. А. Вишнякова / Материалы 11-го Международного конгресса «Зерно и хлеб России». 8-10 ноября, 2006. С. 114.

3. Смирнова-Иконникова, М. И. Химический состав зерновых бобовых культур [Текст] /М. И. Смирнова-Иконникова / Зерновые бобовые культуры. – М., 1960. С. 29-51. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Демина. - М.: Аспект Пресс, 1997. - 143 с.

© К.С. Жихорева, 2023

УДК 504.75

Жихорева К.С.,
Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ

Аннотация: В статье рассматривается проблема эколого-экономических рисков, которые возникают в результате воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Рассматриваются основные характеристики эколого-экономических рисков, такие как масштаб, сложность, время возникновения, виды рисков, взаимодействие с экономикой и сложность предсказания. Описываются последствия эколого-экономических рисков для экономики, здоровья человека, природы и биологического разнообразия. Рассматриваются меры по снижению эколого-экономических рисков.

Ключевые слова: эколого-экономические риски, характеристики рисков, масштаб, сложность, время возникновения, виды рисков, взаимодействие с экономикой, последствия, меры по снижению рисков.

Аннотация: В статье рассматривается проблема эколого-экономических рисков, которые возникают в результате воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Рассматриваются основные характеристики эколого-экономических рисков, такие как масштаб, сложность, время возникновения, виды рисков, взаимодействие с экономикой и сложность предсказания. Описываются последствия эколого-экономических рисков для экономики, здоровья человека, природы и биологического разнообразия. Рассматриваются меры по снижению эколого-экономических рисков.

Ключевые слова: эколого-экономические риски, характеристики рисков, масштаб, сложность, время возникновения, виды рисков, взаимодействие с экономикой, последствия, меры по снижению рисков.

Современное производство и потребление нередко приводят к негативным последствиям для окружающей среды и здоровья человека. Эколого-экономические риски возникают в результате воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Они могут иметь серьезные последствия для экономики, здоровья человека, природы и биологического разнообразия. В данной

статье рассматриваются основные характеристики эколого-экономических рисков и меры по их снижению.

Эколого-экономические риски – это потенциальные угрозы, которые возникают в результате воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Эти риски могут быть вызваны различными факторами, такими как несоблюдение экологических норм, проблемы связанные с использованием природных ресурсов, изменения климата, и т.д. Вот некоторые характеристики эколого-экономических рисков:

1. Масштаб. Эколого-экономические риски могут иметь различный масштаб – от локального до глобального. Некоторые риски могут быть связаны с конкретным объектом хозяйственной деятельности, например, с предприятием или регионом, а другие – с трансграничными проблемами, такими как изменение климата.

2. Сложность. Эколого-экономические риски обычно характеризуются сложностью и многоплановостью. Они могут иметь множество причин, влиять на различные стороны жизни, включая экономику, здоровье человека, природу, и т.д.

3. Время возникновения. Эколого-экономические риски могут быть вызваны как текущей, так и прошлой деятельностью, а также могут иметь долгосрочные последствия.

4. Виды рисков. Среди эколого-экономических рисков можно выделить такие, как природные катастрофы, загрязнение воды, воздуха, почвы, рост выбросов парниковых газов, угрозы здоровью человека, угрозы биологического разнообразия, и т.д.

5. Взаимодействие с экономикой. Эколого-экономические риски непосредственно влияют на экономику, например, в результате убытков в связи с производственными простоями, штрафами за нарушения экологических норм, затратами на очистку загрязненных территорий, и т.д.

6. Последствия. Эколого-экономические риски могут иметь серьезные последствия для экономики, здоровья человека, природы и биологического разнообразия. Они могут привести к экономическим потерям для компаний, государств и населения, а также к повышению уровня заболеваемости и смертности человека. Они также могут привести к уничтожению природных ресурсов и сокращению биологического разнообразия.

7. Меры по снижению рисков. Для снижения эколого-экономических рисков необходимо разрабатывать и внедрять меры, направленные на сокращение негативного воздействия на окружающую среду и уменьшение экономических потерь. К таким мерам могут относиться: использование чистых технологий, улучшение системы управления отходами, проведение экологических аудитов, внедрение системы экологической сертификации.

Последствиями этих процессов становятся все чаще возникающие чрезвычайные ситуации, аварии и катаклизмы, характеризующиеся значительными материальными, социальными и экологическими последствиями. На рисунке 1 показана стратегия и структурная схема анализа и управления экологическими рисками (ЭР).

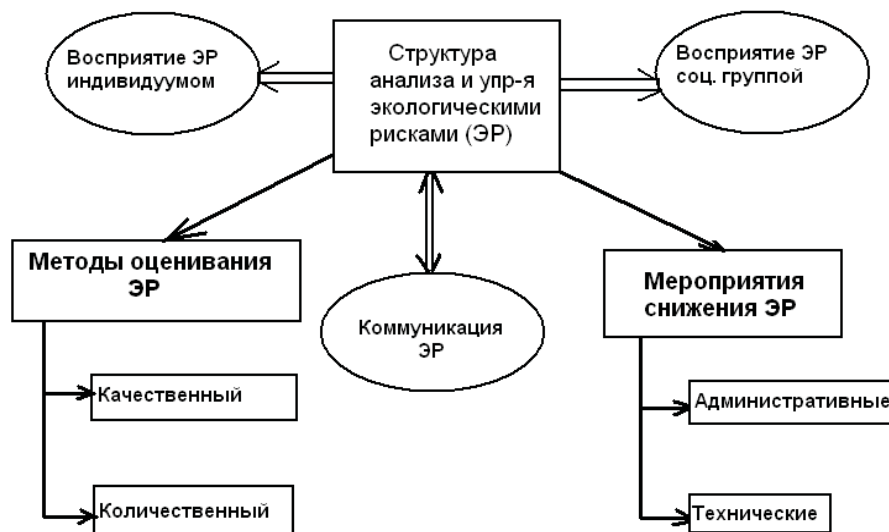


Рисунок 1

В настоящее время необходимо разрабатывать новые методы обеспечения безопасности людей и природной среды [1]. В экономически развитых странах была создана новая отрасль знаний. В связи с этим стало актуальным готовить экспертов, которые могут специализироваться на экологических и экономических рисках (EER), и его основной задачей является формулирование рекомендаций по эффективным мерам управления рисками для лиц, принимающих решения.

По мнению автора, эксперты в области анализа и управления экологическими рисками должны уметь:

- Оценить модели восприятия отдельными лицами и социальными группами экологических рисков;

- Определить психологические факторы и механизмы восприятия ER, а также определить причины недостаточного восприятия риска;

- Использовать качественные и количественные методы оценки ER;

- Моделировать и прогнозировать развитие опасных ситуаций;

- Владеть техникой анализа всей достоверной информации и сравнения различных точек зрения в процессе принятия решений;

- Эффективно сообщать об экологических рисках и относиться к ним как к интерактивному процессу не только для того, чтобы просто информировать аудиторию о рисках, но и для стимулирования обсуждения вопросов, связанных с рисками.

- Рекомендовать меры по снижению экологических рисков, проанализировать все доступные альтернативы и сравнить необходимые затраты с ожидаемыми эффектами каждого варианта стратегии управления рисками;

- Определить приоритеты для реализации инновационных мер, направленных на снижение риска.

- Мониторинг экологических и экономических рисков, одним из компонентов которого является система мониторинга состояния окружающей среды и повышенных источников экологической опасности;

- Внедрение процедур оценки и анализа, среди которых экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) стали наиболее распространенными

Эколого-экономические риски являются серьезной проблемой в настоящее время, они имеют непосредственное взаимодействие с экономикой, здоровьем человека и природой. Они могут возникать как мгновенно, так и долгосрочно, и могут иметь различные формы. Для снижения рисков необходимо проводить меры, направленные на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду и сокращение экономических потерь. Однако, управление эколого-экономическими рисками является сложным и многогранным процессом, требующим интеграции знаний и опыта в области экономики, экологии и технологий

Список использованной литературы:

1. Стареева М.О., Кочетов О.С. Социальный анализ современного мира с позиций рискологии // Труды всероссийской научно-практической конференции Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе. - М.:МФЮА, 2010. - С.185-187.

2. Гетия С.И., Стареева М.О., Кочетов О.С. Методика подготовки специалистов по оценке и исследованию эколого-экономических рисков // Материалы Международной научно-практической конференции «Экономико-правовые, социально-политические и культурно-исторические аспекты развития регионов» – Березники: ГОУ ВПО «филиал Уральского государственного экономического университета», 2011. - С.359-364.

© К.С. Жихорева, 2023

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация: В данной статье будет рассмотрено техническое управление состоянием энцефалографа - медицинского прибора, используемого для измерения электрической активности мозга. Будут рассмотрены основные принципы работы энцефалографа, его технические характеристики и методы управления состоянием для обеспечения точности и надежности измерений.

Ключевые слова: энцефалограф, техническое управление, состояние, точность, надежность.

Abstract: This article will consider the technical management of the state of the encephalograph - a medical device used to measure the electrical activity of the brain. The basic principles of operation of the encephalograph, its technical characteristics and methods of condition management to ensure the accuracy and reliability of measurements will be considered.

Keywords: encephalograph, technical control, condition, accuracy, reliability.

Энцефалограф - это медицинский прибор, используемый для измерения электрической активности мозга. Он широко применяется в клинической практике для диагностики различных заболеваний, связанных с мозговой активностью. Для обеспечения точности и надежности измерений необходимо правильно управлять состоянием энцефалографа.

Энцефалограф работает на основе принципа электроэнцефалографии, при которой измеряется электрическая активность мозга. Для этого на голову пациента надевается специальная шапочка с электродами, которые регистрируют сигналы мозга. Эти сигналы передаются на компьютер, который обрабатывает и анализирует их.

Технические характеристики энцефалографа могут варьироваться в зависимости от модели и производителя. Однако, основными характеристиками являются следующие:

- Количество электродов - чем больше электродов, тем более точными и подробными будут полученные данные.
- Разрешение - чем выше разрешение, тем более детальными будут измерения.
- Динамический диапазон - чем больше динамический диапазон, тем более широкий диапазон сигналов может быть измерен.

Преимуществом тестирования в реальных условиях эксплуатации является возможность оценить влияние определенного типа и величины нагрузки на характеристики других известных параметров медицинского оборудования, что позволяет выявить скрытые структуры и сооружения в процессе эксплуатации.

В настоящее время ЭЭГ-тест проводится в соответствии с методической рекомендацией P50.2.087-2013GSI и техническими документами. При этом в процессе управления прибором используются функциональные генераторы GF-05 и Diatest-4 или аналогичные устройства и вспомогательное оборудование (используемые для измерения температуры окружающего воздуха, атмосферного давления и т.д.) с возможностью формирования сигнала эталонной температуры [1,2]. При получении и анализе полученных данных специалистам сервисной организации необходимо выполнять некоторые операции вручную, что связано с дополнительными погрешностями измерений и дополнительными временными затратами на выполнение этих операций.

Из-за ограниченных функций существующих функциональных генераторов GF-05 и Diatest-4 невозможно построить многофункциональную тестовую систему с возможностью использования дополнительных датчиков (температуры, влажности и т.д.) на их основе, и моделировать специализированные сигналы с их помощью. Эти недостатки существующих систем привели к необходимости разработки новых автоматизированных тестовых систем и модификации существующих методов.

На основе результатов анализа структурной схемы и метода верификации функционального генератора была разработана автоматизированная тестовая система для определения рабочих характеристик ЭЭГ с возможностью фиксирования температуры, влажности и давления.

Рассмотрим структурную схему тестовой системы и основные алгоритмы ее функционирования. Общая структура испытательного стенда показана на рисунке. 1.

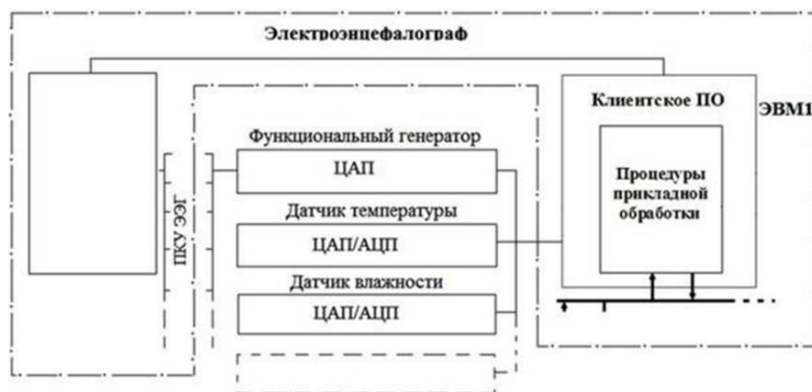


Рисунок 1 - Автоматизированный сетевой кронштейн для проверки работы ЭЭГ

Испытательный стенд - это специальное измерительное оборудование, предназначенное для контрольных испытаний. Во время этих тестов оборудование для ЭЭГ подвергается внешней нагрузке, которая близка к стандартной нагрузке или превышает ее. Целью этих тестов является выяснение реакции медицинского оборудования на нестандартные внешние условия эксплуатации и ограничения нагрузки. Испытательный комплекс структурной автоматизации представляет собой набор рабочего оборудования, используемого для фиксации тестируемого оборудования, и измерительного оборудования для снятия показателей реакции медицинского изделия на внешние нагрузки.

Для управления параметрами внешней среды был разработан модуль на базе микроконтроллера ATmega64, который работает от внешнего кварца частотой 16 МГц. Устройство использует микросхему часов реального времени DS1307 с интерфейсом I2C для подсчета времени. Используйте цифровой датчик DHT11 для измерения температуры и влажности. Запрашивайте датчик с частотой не более 1 раза в секунду. Датчик BMP085 представляет собой цифровой барометр, который может измерять атмосферное давление в пределах 300...1100 ГПа. Датчик подключается к микроконтроллеру через стандартный интерфейс I2C. Внешняя память EEPROM 24lc08 используется для организации памяти. Используйте конвертер USB-UART (FT232RL) для подключения устройства к компьютеру.

Алгоритм работы программно-аппаратного комплекса показан на рисунке 2.



Рисунок 2-Структурная схема алгоритма программно-аппаратного комплекса

На основе проведенных исследований был определен более современный метод решения диагностической задачи, который позволит значительно увеличить срок службы оборудования и его компонентов, а также снизить вероятность сбоев и выхода оборудования из строя. Эта разработка позволяет контролировать негативное воздействие на медицинское оборудование, такое как повышенная влажность, прямой перегрев ультрафиолетом, повышенное давление и другие эффекты.

В результате исследований была разработана архитектура аппаратно-программного комплекса и разработан алгоритм работы программного обеспечения, свидетельствующий о том, что комплекс может успешно решать задачу сбора, записи и хранения всех необходимых данных операционной среды, оценки работоспособности тестируемого оборудования в различных условиях окружающей среды и показаний датчиков, обеспечивая оптимизацию автоматизации процесса и экономию ресурсов, необходимых для диагностики оборудования, а также имеет общий интерфейс.

Список использованной литературы:

1. URL:<https://avtika.ru/lineynyy-sinhronnyy-dvigatel-printsip-raboty/>
2. Епифанов А. П.; Епифанов Г. А. “Электрические машины”, 2017, с 269-270
3. URL:https://electroprivod.ru/linear_public.htm
4. URL:orionmotor.narod.ru/LSM.htm
5. URL:<http://simatic-market.ru/catalog/Siemens-CA01/10030552/info/>
6. URL:http://www.hiwin.com.ru/linear_motors/

© М.А. Монахов, 2023

**«Инновационные научные исследования 2023: естественные и
технические науки»**

Том 2

*Сборник материалов
XXVI международной очно-заочной научно-практической конференции
г. Москва, 19 апреля 2023г*

Материалы публикуются в авторской редакции

Издательство: НИЦ «Империя»
143432, Московская обл., Красногорский р-н, пгт. Нахабино, ул.Панфилова, д.5
Подписано к использованию 29.04.2023.
Объем 2,43 Мбайт. Электрон.текстовые