

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР " TECHNICAL INNOVATION"

## Экономические исследования в обществе и науке

Сборник научных трудов  
по материалам Международной  
научно-практической конференции

Самара, 2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
Э40

**Рецензируемый научный журнал «Научно-исследовательский центр Science Discovery» №12, 27 января 2023 г. [Электронный ресурс]. – Изд-во «НИЦ SD», 2023. - 250 с.**

**ISSN: 2782-5140**

**Научно-исследовательский центр Science Discovery** – это научный журнал, который провел международную конференцию «**Экономические исследования в обществе и науке**» 27.01.2023 г. по итогам которой статьи вошли в выпуск №12. Материалы статей посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, передовыми достижениями науки и технологий.

За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru).

Электронная версия сборника высылается на электронную почту.

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

© Коллектив авторов, 2023.  
© Изд-во «НИЦ SD»

**ISSN: 2782-5140**

**ОБЗОР ЗНАЧИМОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ  
КАРТ ЛОЯЛЬНОСТИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Солдатова Карина Владимировна

Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург

*Аннотация: В статье рассматриваются ключевые показатели эффективности использования электронных карт лояльности, такие как повышение клиентской удовлетворенности, увеличение лояльности и повторных посещений, улучшение взаимодействия с клиентами и увеличение прибыли медицинской организации.*

*Ключевые слова: электронные карты лояльности, клиентская удовлетворенность, лояльность клиентов, повторные посещения, взаимодействие с клиентами, прибыль, медицинская организация.*

*Abstract: The article discusses the key performance indicators of using electronic loyalty cards, such as increasing customer satisfaction, increasing loyalty and repeat visits, improving customer interaction and increasing the profit of a medical organization.*

*Keywords: electronic loyalty cards, customer satisfaction, customer loyalty, repeat visits, customer interaction, profit, medical organization.*

В современной конкурентной среде медицинские организации сталкиваются с необходимостью привлечения и удержания клиентов. Электронные карты лояльности стали эффективным инструментом для улучшения взаимодействия с клиентами и повышения их удовлетворенности.

Одним из ключевых показателей эффективности электронных карт лояльности является повышение клиентской удовлетворенности.

Электронные карты лояльности позволяют клиентам получать дополнительные преимущества и бонусы, такие как скидки на услуги, приоритетное обслуживание или накопление бонусных баллов. Это создает положительный опыт для клиентов и улучшает их удовлетворенность, что в свою очередь способствует повторным посещениям.

Электронные карты лояльности играют важную роль в увеличении лояльности клиентов и повторных посещений. Предоставление бонусов, скидок и специальных предложений через электронные карты лояльности стимулирует клиентов вернуться в медицинскую организацию для получения дополнительных преимуществ. Кроме того, системы лояльности могут предоставлять индивидуальные рекомендации и персонализированный подход к каждому клиенту, что способствует укреплению связи между клиентом и медицинской организацией.

Электронные карты лояльности позволяют медицинским организациям улучшить взаимодействие с клиентами. Через такие карты можно предоставлять клиентам персонализированные сообщения, оповещения о предстоящих мероприятиях, напоминания о приеме лекарств и регулярных осмотрах. Это помогает установить активную коммуникацию с клиентами, повысить их осведомленность и участие в процессе здравоохранения.

Использование электронных карт лояльности может привести к увеличению прибыли медицинской организации. Привлечение новых клиентов, удержание существующих клиентов и стимулирование повторных посещений позволяют увеличить объем услуг, продажу медицинских товаров и дополнительных услуг, что способствует росту прибыли. С помощью онлайн-дизайнеров медицинские организации могут выпускать электронные карты лояльности клиентов.

В онлайн-конструкторе вы можете создать свою собственную фирменную электронную карту и начать использовать QR-коды на различных материалах организации, чтобы распространять ее среди своих клиентов.

Когда клиенты обратятся в медицинское учреждение, они смогут установить электронную членскую карточку на свой мобильный телефон. Клиенты могут забыть свои пластиковые членские карточки дома, но теперь все носят с собой мобильные телефоны, поэтому они смогут воспользоваться доступными бонусами.

Клиенты медицинских учреждений могут пользоваться 8 типами электронных карт лояльности клиентов:

- Электронная дисконтная карта;
- Бесплатная бонусная карта;
- Электронная купонная карта;
- Бесплатный подарочный сертификат;
- Гербовая карточка;
- Карта со скидкой наличными по почте;
- Электронная подписка;
- Бесплатный промокод.

CRM-система будет собирать данные о покупках клиентов, обрабатывать их и формировать различные отчеты. Используя эти отчеты, медицинские учреждения смогут увеличить продажи и чистую прибыль от платных услуг. Система Boostfeel предоставляет пользователям следующие типы отчетов:

- \*Аbc-анализ;
- \*Случайный индикатор LTV;
- \*[Медицинский] Фиксированный САС;
- \*Решить проблему оттока клиентов (customer churn);
- \*Потеря дохода (отток дохода);
- \*Случайная частота, интенсивность, время суток, сезонность и т.д.;
- \*Пакетное преобразование по продукту, менеджеру и клиенту;
- \*Прибыльность продвижения;
- \*Случайный генератор прибыльных акций на основе отзывов клиентов;

\*Проверьте действительность бонусов, денежных скидок, промокодов и т.д.

Loona.ai Сосредоточьтесь на следующих данных об использовании электронных карт:

- Общее количество установленных карт;

- Количество активных карт;

- Полная информация об источниках трафика: количество переходов по каждой из ранее созданных уникальных ссылок (UTM), количество переходов по типу источника (Facebook, Instagram, QR и другие);

- Скачайте конвертацию для каждого источника трафика.

Данные о клиентах, предоставляемые платформой loona.ai:

- Имя, пол, возраст и любые другие данные, собранные с помощью онлайн-анкет;

- Мобильные устройства, используемые клиентами;

- Отправляйте исторические записи и т.д.;

- Средний чек;

- Измените регулярность покупок и использования карт лояльности;

- Реакция на продвижение по службе;

- Бесплатное предложение;

- Случайный выбор времени;

- Случайный источник трафика;

- Предпочитаемые медицинские услуги.

- Встроенная CRM-система приложения getmeback.ru позволяет сформировать следующие показатели:

- Статистика случайной установки приложения;

- Одноразовое управление разработкой приложений;

- Просмотр истории списания/начисленных бонусов для каждого клиента;

- Статистика доступа клиентов;

- Случайные рекламные кампании (включая "догоняющую" рекламу);
- Неоднозначный анализ результатов запущенных кампаний;
- Единовременная обработка результатов проверки и расследования;

Анализ всех вышеперечисленных показателей позволяет вам определять возможности продаж, управлять маркетинговыми мероприятиями и выявлять проблемы с коммуникацией и обслуживанием клиентов.

Также следует оценить основные показатели эффективности работы отдела продаж:

- Существующий объем продаж;
- Фиксированная прибыль;
- Единовременный возврат с продаж;
- Количество новых клиентов;
- Общее количество заказов;

Реализация предложенных мер позволит медицинским организациям значительно увеличить количество потенциальных клиентов и затем перейти к монетизации своей клиентской базы.

#### *Список литературы*

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая [Электронный источник] от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 01.04.2020) / Собрание законодательства Российской Федерации. - 2000. - № 32. – Ст. 3340.

2. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 18.07.2019) «О защите прав потребителей» [Электронный источник] / [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)

3. Федеральный закон от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт» [Электронный источник] / [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200743/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200743/)

**ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ В КАЧЕСТВЕ  
СТРАТЕГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА**

Тугушев Рэмис Абдеряшитович

Саратовский государственный технический университет, Саратов

email: dwsacd@bk.ru

*Аннотация: Программы лояльности являются стратегическими инструментами, которые позволяют компаниям привлекать, удерживать и стимулировать повторные покупки у своих клиентов.*

*Ключевые слова: программа лояльности, маркетинг, клиенты, повторные покупки, преимущества, связь с клиентами.*

*Abstract: Loyalty programs are strategic tools that allow companies to attract, retain and stimulate repeat purchases from their customers.*

*Keywords: loyalty program, marketing, customers, repeat purchases, benefits, communication with customers.*

Маркетинговые стратегии и инструменты играют ключевую роль в современном бизнесе. Одним из эффективных инструментов, способных улучшить взаимоотношения с клиентами и увеличить продажи, является программа лояльности.

Программа лояльности предлагает несколько значимых преимуществ для компаний. Во-первых, она помогает укрепить связь с клиентами. Путем предоставления дополнительных преимуществ, таких как бонусы, скидки и подарки, компания может выразить свою благодарность клиентам за их лояльность. Это создает положительное впечатление и укрепляет связь между клиентом и брендом.

Предложение дополнительных выгодных условий или скидок для участников программы лояльности стимулирует клиентов к повторным покупкам. Клиенты, зная, что они могут получить дополнительные преимущества или эксклюзивные предложения, будут склонны выбирать продукты или услуги именно у данной компании.

Третье преимущество программы лояльности - повышение уровня лояльности и удовлетворенности клиентов. Когда клиенты осознают, что их лояльность и активность взаимодействия с брендом не остаются незамеченными, они чувствуют себя ценными и важными для компании. Это приводит к укреплению доверия и удовлетворенности клиентов, что в свою очередь уменьшает вероятность их ухода к конкурентам.

Основные компоненты программы лояльности включают накопление бонусов, скидки, подарки и специальные предложения. Накопление бонусов может быть основано на сумме потраченных средств или количестве совершенных покупок. Бонусы могут быть обменены на товары, скидки или другие преимущества.

Скидки также являются важной частью программы лояльности. Клиенты, участвующие в программе, могут получать скидки на определенные товары или услуги. Это может быть как постоянная скидка, так и временная акция для участников программы лояльности.

Подарки - еще один элемент привлекательности программы лояльности. Компания может предлагать бесплатные продукты, образцы или эксклюзивные подарки для участников программы. Это создает дополнительный стимул для клиентов и способствует их удержанию.

Кроме того, специальные предложения могут быть предоставлены участникам программы лояльности. Это могут быть эксклюзивные акции, доступные только для участников, приоритетное обслуживание или возможность получения доступа к новым продуктам или услугам до остальных клиентов.

Маркетологи используют программы лояльности во всех сферах торговли, потому что они являются основным инструментом для компаний, стремящихся выделиться на перенасыщенных рынках. Компания предоставляет клиентам вознаграждения, льготы и различные стимулы, включая повышение лояльности клиентов. Привлечение новых пользователей обходится дороже, чем удержание существующих, поэтому маркетологи используют различные инновационные решения для вовлечения потребителей в процесс совершения транзакций. Однако наличие программы лояльности не гарантирует постоянных клиентов, поскольку вам необходимо предоставлять предложения, соответствующие потребностям и пожеланиям клиентов.

Все отрасли промышленности, крупные авиакомпании и даже небольшие маникюрные салоны используют программы лояльности, чтобы стимулировать покупательскую способность и возвращать клиентов в магазин. Индустрия туризма была первой, кто использовал программы лояльности в своей работе, и продолжает развиваться по сей день. Авиакомпании начисляют часто летающим пассажирам "мили", а клиенты зарабатывают баллы за перелеты и проживание в отелях, которые они могут использовать в качестве скидок на будущие поездки в будущем. Банковская отрасль имеет наиболее развитую систему лояльности, предоставляющую потребителям баллы и кэшбэк за покупки, совершенные с помощью карт. Они часто сотрудничают с другими компаниями, чтобы предоставлять дополнительные скидки на покупки в некоторых местах. Кроме того, программы лояльности распространены в продуктовых магазинах, около половины из которых предлагают клубные карты для поощрения постоянных клиентов; некоторые розничные продавцы. Например, сетевой магазин "Пятерочки" и "Магнита", в конкурсе участвуют бонусные карты для одной и той же целевой аудитории. Членские карточки также распространяются между ресторанами, позволяя клиентам получать дополнительные скидки и информацию о текущих акциях.

Программы лояльности устанавливают эмоциональную связь потребителя и производителя, обеспечивая тем самым непрерывное взаимодействие между ними. Хорошо продуманная программа лояльности обычно гарантирует, что потребители признают ценность, представляемую брендом. Это дает компании необходимые преимущества для понимания потребностей рынка и предоставления индивидуальных и эффективных решений в соответствии с потребностями клиентов. Эти планы также адаптированы к ожиданиям каждого пользователя, подтверждая, что доступны все потребности клиентов в баллах, рекламных акциях и персональных предложениях. Все это упрощает общую работу маркетинговой команды и способствует работе маркетологов. Программы лояльности быстро заменяют традиционные маркетинговые методы благодаря значительной дифференциации рынка и персонализации и оказывают наиболее эффективное воздействие на "мысли" клиентов. Ничто не может заменить ценность современных программ лояльности для бизнеса. Поддержание лояльности среди участников программы и постоянный анализ их потребительской корзины будут способствовать долгосрочному развитию компании. Даже если в магазине большое количество посетителей, продавцам важно, чтобы покупатели оборачивались и оставались лояльными к бренду. С ростом использования мобильных устройств производителям не нужно тратить время на создание физических моделей лояльности, а только внедрять их в удобной цифровой среде, что дает им преимущества корпоративного класса, которые были недоступны несколько лет назад.

Поэтому в настоящее время каждый бренд стремится применять программы лояльности для привлечения новых клиентов. Компании, внедряющие этот метод, имеют большое конкурентное преимущество перед другими компаниями. Программы лояльности привлекают потребителей, заставляя их посещать магазины и покупать товары, которые они даже не

планировали. Все это помогает выстроить прочные отношения с клиентами и закрепить бренд в их сознании.

*Список литературы*

1. Кочинев Ю. Ю. Аудит организаций различных видов деятельности. Настольная книга аудитора / Кочинев Ю. Ю. - ISBN: 978-5-49807-395-8, 2010. – с. 25-51.

2. Никулина Л. Н. Аудит в розничной торговле / Никулина Л. Н./ Бухгалтерский учет и налоги в торговле и общественном питании. - 2006.-№ 5

3. Basnukaev M.S., Klukovich Z. A., Mambetova A.A., Dodokhyan T.M. The Fiscal mechanism in Russia: development and trends / Basnukaev M.S., Z. A. Klukovich, A.A. Mambetova, T.M. Dodokhyan / Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis. 2018. Т. 100. С. 93 - 100.

4. Иванов Ю. Б. Налоговый менеджмент: Учебное пособие / Ю. Б. Иванов, А.И. Крысоватый, А.Я. Кизима, В. В. Карпова.-Киев: Знание,2015.– 525 с.

## ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ЛОГОТИПА

Дерякова Олеся Владимировна

Казанский федеральный университет, Казань

email: vfv.dw@bk.ru

*Аннотация:* Логотип является визуальным символом бренда и выполняет множество функций, включая создание узнаваемости, передачу ценностей и установление эмоциональной связи с потребителем. В статье анализируются основные элементы эффективного логотипа, такие как простота, запоминаемость, уникальность и соответствие бренду.

*Ключевые слова:* логотип, маркетинг, бренд, потребитель, узнаваемость, ценности, эмоциональная связь, простота, запоминаемость, уникальность, конкурентоспособность.

*Abstract:* The logo is a visual symbol of the brand and performs many functions, including creating awareness, transmitting values and establishing an emotional connection with the consumer. The article analyzes the main elements of an effective logo, such as simplicity, memorability, uniqueness and brand compliance.

*Keywords:* logo, marketing, brand, consumer, recognition, values, emotional connection, simplicity, memorability, uniqueness, competitiveness.

В современном мире маркетинга визуальная идентификация стала неотъемлемой частью стратегии бренда. Одним из ключевых элементов визуальной идентификации является логотип. Логотип - это графическое изображение, символизирующее бренд и выполняющее ряд важных функций.

Узнаваемость и идентификация бренда. Одной из основных задач логотипа является создание узнаваемости бренда. Логотип становится визуальным символом, который помогает потребителю быстро идентифицировать бренд и его продукты или услуги. Узнаваемость логотипа позволяет создать сильную связь между брендом и потребителем, что способствует повышению лояльности и предпочтительности продуктов данного бренда.

Логотип также является средством передачи ценностей и идентичности бренда. Он может отражать основные ценности, философию и миссию бренда. Через дизайн, цвета и формы логотипа можно вызвать определенные эмоции и ассоциации у потребителей. Например, яркий и игривый логотип может создать ассоциацию с молодежью и весельем, тогда как серьезный и минималистичный логотип может вызывать ощущение надежности и профессионализма. Эмоциональная связь, установленная через логотип, способствует формированию положительного восприятия бренда и его продуктов.

Существует несколько ключевых элементов, которые делают логотип эффективным. Простота - это один из основных факторов успеха логотипа. Простой, легко узнаваемый дизайн помогает потребителям запомнить и идентифицировать бренд с легкостью. Запоминаемость - важное свойство логотипа, так как он должен оставаться в памяти потребителей даже после однократного взаимодействия. Уникальность - логотип должен отличаться от конкурирующих брендов и быть уникальным в своем стиле и символике. Соответствие бренду - логотип должен отражать суть и ценности бренда, а также быть согласованным с его общей визуальной идентичностью.

Логотип является мощным инструментом для привлечения внимания потребителей. Превосходный дизайн и узнаваемость логотипа могут выделить бренд среди конкурентов и привлечь внимание целевой аудитории. Эффективный логотип также способствует повышению

конкурентоспособности бренда на рынке. Он помогает установить отличительные черты бренда и создать прочную позицию в уме потребителей.

Сегодня разработка и использование корпоративного имиджа становится все более популярным атрибутом стратегии развития организации, которая является зрелым инструментом формирования ее имиджа. Когда преимущества использования визуального образа и корпоративного имиджа будут осознаны, возникнет ощутимая потребность в разработке визуального образа и корпоративного имиджа.

Корпоративный имидж - это лишь внешнее воплощение имиджа компании. Его главная задача - визуализировать и идентифицировать бренд. Логотип (от греч. Logo - текст и type- отпечаток, форма, узор) - логотип (символ), состоящий из текста и/или графики, который является уникальным для компании, товарищества, организации и т.д. В идеале логотип должен графически выражать основное направление деятельности компании.

Шрифты являются неотъемлемой частью фирменного стиля любой компании. Их сочетание и корреляция определяют способность привлекать внимание, остроту визуального восприятия знаков и их запоминаемость. ОАО "Птицефабрика "Дружба" - компания с 37-летним опытом работы на рынке полного цикла производства и переработки яиц и мяса птицы. Компания является одной из ведущих в отрасли, с долей рынка 8,3%. Птицефабрика "Дружба" является предприятием по производству яиц, поэтому основным направлением и целью предприятия является производство и реализация яиц.

На рисунке 1 показан существующий логотип ОАО "Птицефабрика "Дружба".



Рисунок 1- Логотип предприятия ОАО "Птицефабрика "Дружба""

Название торговой марки "Дружба" изображено круглым шрифтом черного цвета. Шрифт выбран удачно, потому что округлость букв указывает на добрые намерения. Черный цвет придает рекламе загадочности и сложности, поэтому его активно используют элитные бренды. Это цвет акцента, они выделяются кнопками и текстом на белом фоне. На логотипе также есть изображение курицы в яичной скорлупе, цвет желтый и красный. Это показывает направление деятельности компании. Если рассматривать цветовую гамму с точки зрения потребительского восприятия, то можно заметить, что красный цвет используется в рекламе для привлечения внимания потребителей, при этом, в отличие от черного, он классический, что может свидетельствовать о постоянном спросе на продукцию компании. Маркетологи знают, что в психологии желтый цвет используется для привлечения внимания и предупреждения. Это помогает привлечь покупателей, чьи эмоции играют важную роль при покупке конкретного товара. Из-за цветовой психологии в рекламе желтый:

- Помогает запомнить бренд;
- Ассоциируется с хорошим настроением и оптимизмом;
- Сияние черным цветом привлекает больше внимания.

По результатам исследования отношения потребителей к корпоративной продукции под торговой маркой ОАО "Птицефабрика "Дружба" установлено, что большинство потребителей понимают корпоративную продукцию, но не все знают полный перечень выпускаемой продукции. Некоторые респонденты положительно оценили существующий логотип и рассказали о его привычной визуализации, но большое количество критиков среди респондентов сочли, что существующий логотип слишком мрачный и не раскрывает весь масштаб деятельности компании. Принимая во внимание недостатки, на которые указали потребители в опросе опрошенной компании АО "птицефабрика "Дружба" type research, следует предложить улучшения. Основным элементом торговой марки по-прежнему будет ее главная фишка - курица в яичной

скорлупе, которая сразу дает потребителям четкое представление о направлении деятельности компании. Если учесть, что изучаемая компания специализируется на продуктах питания, то следует отметить, что черный цвет не очень подходит для логотипа компании. Надпись может быть выполнена зеленым цветом. Зеленый цвет ассоциируется со свежим, экологичным и здоровым образом жизни. Этот цвет призывает к действию. Производители продуктов питания, бытовой химии, лекарств и экологических товаров обычно используют зеленый цвет в коммерческих целях. К новому логотипу следует добавить колоски. Они покажут, что помимо производства и продажи яиц, у компании также есть 9 ферм, занимающихся птицеводством. Колоски также будут символизировать традиции белорусского народа и сельскохозяйственную направленность нашей страны. Торговую марку готовой продукции со всеми элементами можно увидеть на рисунке 2.



Рисунок 2 – Усовершенствованный логотип предприятия ОАО  
«Птицефабрика «Дружба»»

Следовательно, логотип должен соответствовать потребностям компании и удерживать целевой рынок. Логотип должен быть узнаваемым и запоминающимся. Он должен хорошо сочетаться с ограниченной палитрой. Логотип должен быть эмоциональным, поскольку он также отражает общее впечатление о компании у будущих клиентов.

#### *Список литературы*

1. Бланк И. А. Управление финансовыми рисками. – К: Ника-Центр, 2015.
2. Кацун В. П. Краткосрочная и долгосрочная финансовая политика. - М.: РосНОУ, 2015.

**КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ  
РЕГУЛЯРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

Глухова Марина Геннадьевна

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

email: eryax@list.ru

*Аннотация: В статье анализируются ключевые компоненты регулярного менеджмента, такие как установление целей, разработка стратегий, планирование, выполнение и оценка результатов. Также рассматриваются преимущества и вызовы регулярного менеджмента, а также методы его эффективной реализации.*

*Ключевые слова: регулярный менеджмент, система управления, стратегические цели, планирование, организация, контроль, анализ*

*Abstract: The article analyzes the key components of regular management, such as setting goals, developing strategies, planning, implementation and evaluation of results. The advantages and challenges of regular management, as well as methods of its effective implementation are also considered.*

*Keywords: regular management, management system, strategic goals, planning, organization, control, analysis*

Управление является ключевой функцией в организациях, и эффективное управление требует систематического и регулярного подхода. Регулярный менеджмент представляет собой систему управления, основанную на регулярных и систематических подходах к управлению организацией.

Регулярный менеджмент включает в себя несколько ключевых компонентов. Во-первых, установление целей является фундаментальным

шагом регулярного менеджмента. Четко определенные стратегические цели помогают ориентироваться в деятельности организации и устанавливают направление для всех усилий.

Второй компонент - разработка стратегий. Определение стратегий и планов действий помогает достичь поставленных целей. Стратегии определяют основные методы и подходы, которые должны быть использованы для достижения стратегических целей.

Третий компонент - планирование. Регулярный менеджмент включает в себя разработку планов действий и операционных планов, которые определяют конкретные шаги и ресурсы, необходимые для достижения поставленных целей. Планирование обеспечивает структурированный подход к выполнению задач и координацию усилий всей команды.

Четвертый компонент - выполнение. Регулярный менеджмент включает систематическое выполнение планов и стратегий. Это означает реализацию запланированных действий и контроль за их выполнением. Регулярный мониторинг и контроль позволяют отслеживать прогресс, выявлять проблемы и вносить необходимые корректировки в процессе.

Последний компонент - оценка результатов. Регулярный менеджмент включает анализ и оценку достигнутых результатов. Это позволяет оценить эффективность управления, идентифицировать сильные и слабые стороны, а также определить области для улучшения и роста.

Регулярный менеджмент обладает несколькими преимуществами. Во-первых, он обеспечивает систематический подход к управлению, что способствует более эффективному использованию ресурсов и достижению поставленных целей. Во-вторых, регулярный менеджмент позволяет оперативно реагировать на изменения внешней среды и рынка, а также корректировать стратегии и планы в соответствии с новыми условиями. Кроме того, регулярный мониторинг и контроль позволяют своевременно выявлять проблемы и принимать меры для их устранения.

Регулярный менеджмент также может столкнуться с определенными вызовами. Один из них - поддержание постоянной мотивации и вовлеченности команды в выполнении планов и стратегий. Кроме того, регулярный менеджмент требует высокой степени координации и коммуникации между различными уровнями и функциональными областями организации. В отличие от ситуационного (или ручного) управления, рутинное управление является одним из основных элементов системы управления бизнесом и представляет собой систему совещаний и контроля, механизмы передачи информации и формы отчетности, используемые в организации. Менеджер несет ответственность за установление всех мер контроля, надлежащий подбор персонала и правильных сотрудников в рамках такого систематического действия, которые, прежде всего, обязаны профессионально управлять своим бизнесом из-за расточительного метода управления.

Игнорирование установленных норм и правил, неэффективные команды, потеря рабочего времени сотрудников и порочный круг безответственности обходятся компании очень дорого и могут даже привести к ее банкротству в ближайшем будущем.

Концепция регулярного управления означает системный подход к управлению. Это можно сравнить с переходом производства от ручной сборки к полной автоматизации. Этот тип управления работает на уровне базовых принципов в любой стране и любой культуре и является прочной основой для всех "руководящих принципов" управления компанией, персоналом, различными техническими процессами, коллективами и партнерствами. В то же время сочетание основных принципов должно учитывать менталитет.

Основная идея обычной системы управления заключается в обобщении конкретных правил поведения человека в периодическом процессе, наблюдаемом в процессе организационного развития, а внедрение самой системы означает не только формирование алгоритма действий по устранению

нарушений при определенных обстоятельствах, но и контроль за строгим соблюдением установленных правил. нормы.

Существует мнение, что регулярное управление применимо только к крупным компаниям. На самом деле, эта система управления предназначена для компаний, которые хотят устойчивого развития, потому что она была создана в первую очередь для наведения порядка в бизнесе, и с ее помощью компания больше не выходит из-под контроля.

Целью внедрения регулярного управления является:

- Получите возможность развивать систему компании;
- Компания полностью управляется и независима от конкретных сотрудников;
- Внедрить технологию накопления знаний без непосредственного участия собственника и высшего руководства, то есть создать саморазвивающуюся базу знаний;

Традиционный менеджмент как основной атрибут системы управления:

1. Работа сотрудников оформлена правилами и предписаниями и осуществляется в соответствии с ними.
2. Выполнение каждой задачи прозрачно и может быть оценено в соответствии с определенными критериями.
3. Способность планировать ресурсы.
4. Здесь нет войны и заговора, а сфера ответственности формализована.
5. Сотрудники в рамках формального менеджмента - это профессионалы, которые заинтересованы в развитии "горизонтальных" и "вертикальных" профессиональных, личностных и управленческих навыков.
6. Согласно правилам управления персоналом, работают все: и начальник, и подчиненные.

При внедрении регулярного управления стоит учитывать критические моменты:

- Поговорите со всеми партнерами, распределите между ними роли и определите время внедрения новой системы, что может занять от шести месяцев до двух лет;

- Используйте проектный метод, который включает постановку целей, анализ рисков и разработку плана работы;

- Необходимо приспособиться к напряженному рабочему периоду, который потребует от сотрудников настойчивости, совершенствования их управленческих навыков, бескомпромиссных решений и внедрения системы со стороны владельца;

- Действия менеджера в рамках стратегического и оперативного управления должны быть осознанными и осмысленными, то есть он переходит от интуитивных действий к четко структурированному профессиональному управлению;

- Руководитель должен уважать своих подчиненных, но в то же время четко покажите им, при каких обстоятельствах они ожидают вознаграждения и наказания, и какими они будут, что поможет подчиненным лучше управлять своим поведением, потому что они заинтересованы в собственном выборе.;

- В традиционной модели управления мотивацию сотрудника следует понимать как создание у него потребности в правильном отношении к своей работе. Это происходит за счет профессиональной эксплуатации, то есть за счет правильного использования соответствующего набора способностей.;

- Лидерам не нужно стыдиться слова "наказание", потому что, как и любой другой инструмент влияния, наказание - это мораль, и за преступление отвечают все. Напротив, он должен наказывать сотрудников так, чтобы эта способность могла помочь в достижении благих целей компании.

Таким образом, результаты деятельности компании полностью зависят от действий сотрудников, а эффективность, правильность и своевременность их действий определяют качество управления. В большинстве случаев предприятиям необходимо повысить точность, действенность,

результативность и рентабельность капитала своих корпоративных механизмов. Формулируя долгосрочную корпоративную стратегию, компания выбирает необходимые целевые параметры на определенный период времени. Дизайн и точность настроек системы корпоративного управления позволяют достичь этого, поскольку рабочее время является незаменимым и уникальным ресурсом, а потеря сотрудников затрудняет обеспечение точности механизмов компании.

*Список литературы*

1. Усатова Л.В., Сероштан М.С., Арская Е.В. Бухгалтерский учет в коммерческих банках. М., 2007. С.366. 155 с.
2. Камышанов П.И., Камышанов А.П., Камышанова Л.И. Современная бухгалтерия и аудит на предприятиях и в банках. М., 1999. С. 410-426.
3. Селеванова Т.С. Бухгалтерский учет в кредитных организациях. М., 2007. С.75-176.
4. Миржакипова С.Т. Бухгалтерский учет в банках. Алмата, 2006. 784с.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕХ В ИС

Гончарова Юлия Алексеевна

Омский государственный педагогический университет, Омск

*Аннотация: Помехи могут значительно влиять на функционирование системы, нарушая передачу и обработку данных. В статье рассматриваются различные типы помех, включая электромагнитные, межсимвольные, межканальные помехи и другие.*

*Ключевые слова: помехи, информационные системы, анализ, характеристики, электромагнитные помехи, межсимвольные помехи, межканальные помехи, снижение воздействия помех.*

*Abstract: Interference can significantly affect the functioning of the system, disrupting the transmission and processing of data. The article discusses various types of interference, including electromagnetic, inter-character, inter-channel interference and others.*

*Keywords: interference, information systems, analysis, characteristics, electromagnetic interference, intersymbol interference, interchannel interference, interference reduction.*

Информационные системы играют ключевую роль в современном мире, обеспечивая передачу, обработку и хранение данных. Однако воздействие помех может серьезно нарушить их функционирование и надежность.

Типы помех:

1. Электромагнитные помехи: вызванные электромагнитными полями от других устройств или внешними источниками, такими как радиоволны,

электропроводка и электронное оборудование. Эти помехи могут привести к искажению или потере данных в информационных системах.

2. Межсимвольные помехи: возникают в каналах передачи данных из-за неправильной интерпретации символов. Это может быть вызвано низким качеством связи, шумами на линии или смещением временных интервалов между символами.
3. Межканальные помехи: возникают в системах с несколькими параллельно работающими каналами связи. При неадекватной изоляции или смещении сигналов между каналами может происходить перекрестное влияние, что приводит к искажениям и потере данных.
4. Физические помехи: возникают из-за физических факторов, таких как перегрузка сети, нестабильность питания, механические воздействия и т.д. Эти помехи могут вызывать сбои в работе системы и приводить к потере или повреждению данных.

Для эффективной борьбы с помехами необходимо провести анализ и классификацию помех в информационных системах. Этот процесс включает идентификацию источников помех, оценку их влияния на систему и определение их характеристик, таких как амплитуда, частота и длительность.

После анализа характеристик помех необходимо разработать стратегии и методы для снижения их воздействия на информационную систему. Это может включать:

- Применение экранирования и защиты от электромагнитных помех, таких как использование экранирующих материалов и фильтров;
- Использование методов кодирования и сжатия данных для борьбы с межсимвольными помехами;
- Разделение и изоляция каналов связи для предотвращения межканальных помех;
- Резервирование и дублирование системных компонентов для снижения влияния физических помех.

Невосприимчивость - это способность системы получать информацию в случае помех в линии связи и искажений во внутреннем аппаратном тракте. Передача данных в вычислительной системе чувствительна к небольшому количеству ошибок, поскольку одна ошибка может значительно нарушить вычислительный процесс. Наиболее распространенные ошибки возникают в UVB, шине и устройствах хранения данных. UVVS содержит большое количество компонентов. Ошибки вызваны старением компонентов, ухудшением качества электрического соединения и фазированием сигнала. Большая часть ошибок возникает в операционном блоке, что связано с выходом из строя отдельной микросхемы или всей микросхемы в целом, ошибками, связанными с колебаниями напряжения питания и т.д.

В системе с большим количеством пользователей и разделением по времени длинные двоичные сообщения делятся на группы.

Сообщения, представленные длинными битовыми последовательностями, обычно разбиваются на более короткие битовые последовательности, называемые пакетами. Пакеты данных могут передаваться по сети как независимые объекты, и сообщения могут быть получены из них в пункте назначения. Пакеты, которые содержат имя и управляющие биты в начале и конце, называются фреймами. Линия передачи данных управляется специальным алгоритмом, называемым протоколом.

Наличие помех выдвигает дополнительные требования к методу кодирования. Чтобы защитить информацию от помех, необходимо ввести избыточность в той или иной форме: увеличение мощности сигнала; дублирование связи; увеличение длины кодовой комбинации и т.д.

. Увеличение мощности сигнала привело к усложнению и увеличению стоимости оборудования. Кроме того, в некоторых системах передачи информации, таких как спутниковая связь, существуют ограничения на мощность передачи.

Повторная передача сообщения требует наличия буфера для хранения информации и обратной связи для подтверждения подлинности передаваемой информации. В то же время скорость передачи информации значительно снизилась, кроме того, этот метод не всегда используется, например, в системах реального времени. Одним из наиболее эффективных способов повышения надежности передачи данных является помехоустойчивое кодирование, которое обеспечивает возможность обнаружения и исправления одиночных, множественных и групповых ошибок путем введения дополнительной избыточности (увеличения минимального кодового расстояния) в кодовую комбинацию передаваемого сообщения.

Существующие коды защиты от помех можно разделить на несколько групп, из которых только одна часть используется для обнаружения ошибок, передаваемых по сети. В группе системных (линейных) кодов общим свойством является то, что любая допустимая комбинация может быть получена в результате линейных операций над линейно независимыми векторами. Это помогает упростить аппаратную и программную реализацию этих кодов и увеличить скорость выполнения необходимых операций.

Самый простой системный код - это четные/нечетные цифры. Они не позволяют обнаруживать даже множественные ошибки (т.е. ошибки в двух, четырех и т.д. бит одновременно) и, следовательно, используется с низкими требованиями к точности принимаемых данных (или с низкой вероятностью ошибки в линии передачи). Хотя способность обнаружения ошибок ограничена, биты четности/нечетности имеют большое значение в теории помехоустойчивого кодирования. Первая математическая основа и практическое применение? Код защиты от помех - код Хэмминга представляет собой простую комбинацию проверки четности/перекрестной проверки нечетных значений. Циклические коды можно рассматривать как обобщенные коды с четностью/нечетностью.

С физической точки зрения случайные помехи вызываются различными флуктуациями. Флуктуациями в физике называются случайные отклонения между определенными физическими величинами и их средними значениями. Следовательно, источником шума в цепи постоянного тока могут быть колебания тока вблизи среднего значения из-за дискретной природы носителей заряда (ионов и электронов). Это явление называется эффектом выстрела.

Наиболее распространенной причиной шума являются колебания, вызванные тепловым движением. Случайное тепловое перемещение носителя заряда в любом проводнике вызывает случайную разность потенциалов на его конце. Разность потенциалов колеблется вокруг среднего значения, равного нулю; ее средний квадрат пропорционален абсолютной температуре. Возникающие в результате помехи называются тепловым шумом.

Из сказанного видно, что колебания и вызываемые ими помехи глубоко заложены в природе вещей.

#### *Список литературы*

1. Мидоренко Д.А., Краснов В.С. Мониторинг водных ресурсов: Учеб. пособие. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 77 с.
2. Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем: учебно-методическое пособие/ сост. А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, Н.С. Хуршудян, Д.В. Шаренков, И.В. Антонов; ГОУВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. – 110 с.
3. Томас Коннолли, Каролин Бегг. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.: 3-е издание – Вильямс, 2003.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ  
ПРОЦЕССОВ**

Александрович Самсон Койрунович

Российский университет транспорта (МИИТ), Москва

*Аннотация:* Данная статья исследует использование виртуальной реальности (VR) в обучении на железнодорожном транспорте. VR технологии предоставляют уникальные возможности для иммерсивного обучения и симуляции железнодорожных процессов.

*Ключевые слова:* виртуальная реальность, обучение, железнодорожный транспорт, безопасность, эффективность, симуляция, машинисты, техническое обслуживание, аварийные ситуации.

*Abstract:* This article explores the use of virtual reality (VR) in training on railway transport. VR technologies provide unique opportunities for immersive learning and simulation of railway processes.

*Keywords:* virtual reality, training, railway transport, safety, efficiency, simulation, drivers, maintenance, emergency situations.

Железнодорожный транспорт является одной из наиболее важных и сложных отраслей, требующей высокого уровня навыков и безопасности. В последние годы виртуальная реальность (VR) стала эффективным инструментом для обучения и симуляции различных процессов.

Преимущества использования VR в обучении на железнодорожном транспорте:

1. Повышение безопасности: VR позволяет создавать иммерсивные симуляции, в которых обучаемые могут освоить навыки и пройти через

опасные ситуации без фактического риска. Это способствует повышению безопасности и снижению возможности человеческих ошибок.

2. Эффективность обучения: VR обеспечивает активное и практическое обучение, позволяя обучаемым получить реалистичный опыт в контролируемой среде. Симуляции могут быть настроены для тренировки различных навыков, таких как управление поездом, сигнализация, общение с пассажирами и т.д. Это помогает улучшить усвоение материала и эффективность обучения.
3. Снижение затрат: Традиционное обучение на железнодорожном транспорте может быть дорогостоящим и требовать больших ресурсов. Использование VR технологий позволяет снизить затраты на обучение, так как симуляции и виртуальные среды могут быть созданы без необходимости в реальном оборудовании и инфраструктуре.

Применения VR в железнодорожной индустрии:

1. Обучение машинистов: VR симуляторы машинистов позволяют им практиковаться в управлении поездом в различных сценариях, включая движение, торможение, переключение сигналов и управление в аварийных ситуациях. Это помогает машинистам приобрести навыки и уверенность в безопасном и контролируемом окружении.
2. Техническое обслуживание: VR может использоваться для обучения персонала, отвечающего за техническое обслуживание железнодорожного оборудования. Симуляции позволяют им практиковаться в процедурах обслуживания, ремонта и диагностики без реального оборудования.
3. Управление аварийными ситуациями: VR симуляции могут быть использованы для тренировки персонала в реагировании на аварийные ситуации, такие как пожары, аварии с поездами или эвакуация

пассажиров. Это помогает подготовить персонал к эффективному и безопасному реагированию на нештатные ситуации.

Безопасность дорожного движения - самый важный вопрос в мире. Согласно "Отчету о состоянии глобальной безопасности дорожного движения", хотя качество дорог во всем мире за последнее десятилетие улучшилось, количество дорожно-транспортных происшествий с каждым годом не уменьшается. Недавняя популярность устройств виртуальной реальности потребительского класса, таких как Oculus Rift, гарнитуры виртуальной реальности HTC Vive и Fove, позволила обычным пользователям окунуться в очень захватывающую виртуальную среду. Мы используем коммерческую доступность этих устройств для разработки нового метода обучения вождению на основе виртуальной реальности, призванного помочь локомотивным бригадам улучшить свои навыки вождения в чрезвычайных ситуациях. Технология погружения лежит в основе обучения виртуальной реальности - виртуального расширения реальности, которое позволяет вам лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. То есть они фактически погружают человека в ту или иную событийную среду.

Преимущества этого метода:

1) Видимость. Технология виртуальной реальности позволяет более детально изучать объекты и процессы, которые невозможно смоделировать при обычных тренировках или упражнениях.

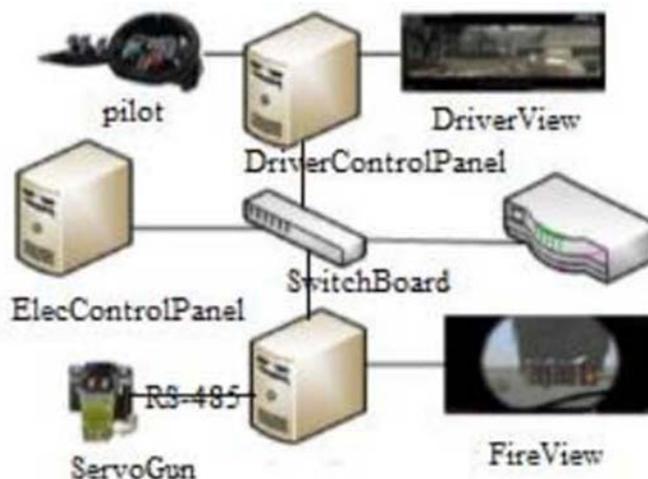
2) Концентрация. В виртуальной реальности на человека не влияют внешние раздражители во время процесса обучения, поэтому он может полностью сосредоточиться на процессе обучения.

3) Участвуйте. Все процессы и сценарии запрограммированы с высокой точностью, а алгоритмы позволяют управлять этим процессом, создавая отдельный процесс обучения.

4) Безопасность. С помощью виртуальной реальности вы можете без риска отточить свои навыки вождения в любой ситуации и приобрести ценный

опыт, который может спасти жизни членов локомотивной бригады в любой другой ситуации.

5) Эффективность. Проведенные эксперименты уверенно доказали, что виртуальное обучение на 10% эффективнее классического варианта.



На рисунке 1 приведена примерная схема устройства виртуальной реальности.

В силу особых обстоятельств оборудование может представлять опасность для неопытных сотрудников или выходить из строя из-за отсутствия опыта эксплуатации. Особенность этой технологии заключается в том, что в офисе или учебном здании вы можете изучить принципы работы или эксплуатационные характеристики любого редкого или специфического оборудования. Это, в свою очередь, позволит избежать огромных экономических потерь, поскольку специальное оборудование стоит довольно дорого.



Рисунок 2 - Пример симулятора, использующего виртуальную реальность.

Эти тренажеры предназначены для отработки типовых и аварийных режимов работы и воссоздания их в виртуальной реальности для проверки теоретических знаний и практических навыков по нормативным документам. Во время проверки процесс обучения может быть скорректирован таким образом, чтобы максимизировать эффект обучения каждого сотрудника. Каждое принятое решение или действие оценивается учителем, и можно найти пробелы в знаниях для дальнейшего устранения. С помощью искусственного интеллекта необходимые упражнения или сценарии могут быть автоматически выбраны для повышения эффективности и скорости обучения.

Технология виртуальной реальности имеет широкий спектр применений в обучении и проверке знаний. Это значительно упрощает процесс обучения и дает практический опыт без использования учебного оборудования. Сократите затраты на логистику, поскольку это позволяет обучать сотрудников без поездок и переезда в крупные учебные центры. Технология виртуальной реальности очень гибка и может быть использована в различных областях обучения. Она имеет персонализированный характер обучения и положительно влияет на результаты обучения. Но главное преимущество - это безопасность в процессе обучения, потому что не будет никаких последствий в случае ошибок со здоровьем человека или материального ущерба оборудованию.

#### *Список литературы*

1. Буйносов А.П., Денисов Д.С. О некоторых причинах образования дефектов бандажей колесных пар электровозов 2ЭС10 «Гранит» // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 4. – С. 113–115.
2. Буйносов А.П. Влияние условий эксплуатации на износ бандажей // Локомотив. –1995. – № 1. – С. 33–34.
3. Буйносов А.П., Умылин И.В. Новый блок управления системы гребнесмазывания железнодорожного подвижного состава // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015.– № 6. – С. 99–101.

## НАНЕСЕНИЕ ПАВ НА ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Каржаневич Виктория Дмитриевна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация: Фторсодержащие ПАВ обладают особыми свойствами, которые позволяют создавать на поверхности текстильных материалов гидрофобные и олеофобные покрытия. В статье обсуждаются проблемы, связанные с прочностью и долговечностью полученной отделки, а также возможные пути исследования и улучшения данной технологии.*

*Ключевые слова: модификация полимерных волокон, текстильные материалы, фторсодержащие поверхностно-активные вещества*

*Abstract: Fluorinated surfactants have special properties that make it possible to create hydrophobic and oleophobic coatings on the surface of textile materials. The article discusses the problems associated with the strength and durability of the resulting finish, as well as possible ways to research and improve this technology.*

*Keywords: modification of polymer fibers, textile materials, fluorinated surfactants*

Отделка текстильных материалов с использованием фторсодержащих поверхностно-активных веществ (ПАВ) стала популярным методом для создания водо- и маслоотталкивающих свойств. Фторсодержащие ПАВ образуют на поверхности ткани защитный слой, обладающий гидрофобными и олеофобными свойствами.

Модификация полимерных волокон осуществляется путем нанесения фторсодержащих ПАВ на поверхность ткани. Этот процесс может быть

выполнен различными методами, включая нанесение в виде раствора, покрытие с использованием термической или химической обработки, а также методы плазменного осаждения. При контакте с поверхностью ткани, фторсодержащие ПАВ образуют тонкую пленку, которая придает гидрофобные и олеофобные свойства материалу. Эта пленка обеспечивает поверхностное напряжение, которое отталкивает воду, масла и другие жидкости.

Преимущества водо- и маслоотталкивающей отделки:

1. Защита от влаги: Отделка текстильных материалов с использованием фторсодержащих ПАВ позволяет создать барьер, который предотвращает проникновение влаги. Это делает ткань устойчивой к пятнам, влажности и осадкам.
2. Сохранение внешнего вида: Водо- и маслоотталкивающая отделка помогает сохранить внешний вид текстильных изделий, так как жидкости не впитываются в волокна. Это особенно важно для предметов одежды, которые подвержены загрязнению, таких как пальто, куртки и дождевики.
3. Легкость ухода: Ткани с водо- и маслоотталкивающей отделкой легче чистить и ухаживать за ними. Пятна и загрязнения могут быть удалены с поверхности без проникновения вглубь материала, что упрощает процесс стирки или чистки.

Существует несколько методов реализации водо- и маслоотталкивающей отделки тканей с использованием фторсодержащих ПАВ. Это включает нанесение растворов ПАВ на поверхность ткани, применение покрытий с использованием термической или химической обработки, а также применение методов плазменного осаждения. Каждый метод имеет свои особенности и требует определенных условий для достижения оптимальных результатов.

Придание различным натуральным и синтетическим материалам олеофобных и гидрофобных свойств относится к категории проблем, требующих срочного решения в современной науке. Это связано с развитием науки и, в связи с этим, появлением новых материалов и технологий для обработки различных поверхностей, а также повышением требований к уровню смазывания и гидрофобизации. Вообще говоря, все методы модификации можно разделить на две группы - первая группа рассматривает синтез новых соединений и разработку методов их нанесения на поверхности, а вторая группа включает физические методы обработки поверхности, такие как наноструктуры.

Обработка материалов для придания им маслоотталкивающих и водоотталкивающих свойств приводит к снижению поверхностной энергии. Для этой цели используются различные группы лекарственных средств, которые обычно упорядочиваются по мере увеличения их актинической активности: парафины, силаны и силоксановая кислота, фторированные поверхностно-активные вещества. Наиболее перспективным направлением развития олеофобных покрытий является использование фторированных соединений для модификации. Возможна химическая модификация, основанная на химическом связывании поверхностно-активных веществ, содержащих фрагменты фтора, с гидроксильными или аминогруппами на поверхности текстильных волокон, с использованием таких реакционноспособных фторсодержащих соединений, как кислоты, фторокислоты, кетоны, изоцианаты и компаунды. Однако одним из недостатков использования кислотных ангидридов и галогенированных ангидридов является образование химически агрессивных побочных продуктов реакции: кислоты или галогеноводорода, а при использовании высокореактивных реагентов, таких как фторированные кетоны или изоцианаты, химическая модификация гидроксигалогенированных текстильных

волокон достигается за счет использования поверхностно-активных веществ, содержащих фтороны и фтораты.

В нашем исследовании использовались фторированные кетоны -PFSK-8 и Неофлон306 и триэтиламиную соль фторсульфоновой кислоты - Неофлон307 использовали отдельно.

Известно, что процесс модификации поверхности волокна является результатом адсорбции модификатора. Используя определенное количество модификатора для адсорбции фторированных соединений, можно сформировать наноразмерный модифицированный слой для придания поверхности волокна требуемых свойств. Поэтому необходимо изучить процесс адсорбции фторсодержащих поверхностно-активных веществ PFSK-8, Неофлон-306 и 307 на поверхности текстильных материалов.

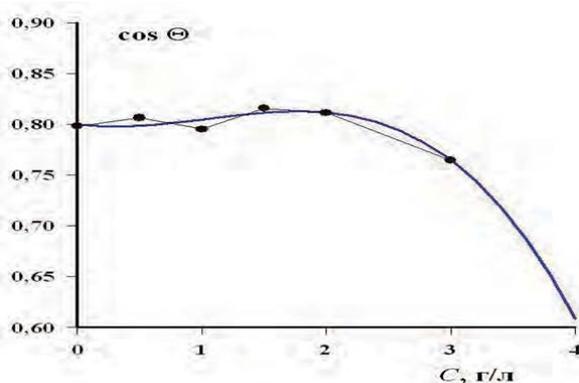


Рис. 1. Зависимость оптической плотности растворов фторсодержащего ПАВ на от концентрации фтор-ПАВ и времени обработки полиэфирной ткани

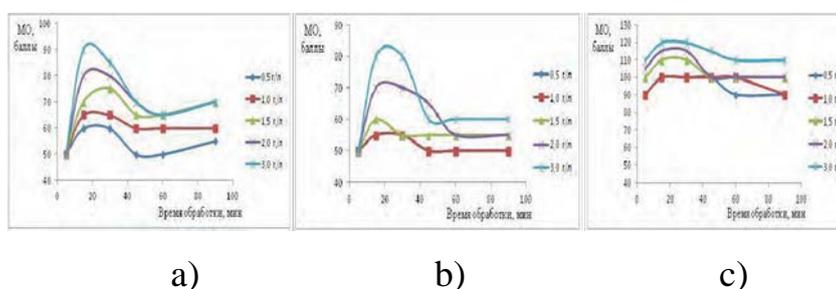


Рис.2. Влияние времени обработки ткани раствором фтор-ПАВ на маслоотталкивающие свойства при различных концентрациях исследуемого

фтор-ПАВ: а) хлопчатобумажная ткань, б) смесь хлопчатобумажной и полиэфирной ткани (50:50), в) полиэфирная ткань

Согласно результатам исследований, приведенным в таблицах 1 и 2, можно сделать вывод, что минимальный предел диапазона концентраций исследуемых препаратов серии фторированного поверхностно-активного вещества PFSK-8 и Неофлона составляет 1,5 г/л. Нанесение наиболее модифицированного фторированным поверхностно-активным веществом слоя, модифицированного волокнистым материалом PPAV, осуществляется однократным нанесением.-метод молекулярной адсорбции с последующей химической реакцией или образованием двухслойного поверхностного слоя из водорастворимого комплекса: полимер-поверхностно-активное вещество, в котором полимер действует как якорь (рисунок).3). Недостатком последнего способа является то, что полимерная пленка взаимодействует только с поверхностными группами волокна в результате взаимодействия солей, что не позволяет получить эффект модификации поверхности и устойчиво к многократной стирке. В связи с этим молекулы раствора фторсодержащих поверхностно-активных веществ в перхлорэтилене наслаиваются друг на друга с образованием модифицированного слоя.

Возможность проведения технического процесса на машине для химической чистки.



Рис.3. Формирование бимолекулярного слоя фтор-Пав с «якорным» полимером

В качестве полимерной матрицы анкерного полимера используется катионный хитозан, который может образовывать сополимерный комплекс как с поверхностной группой текстильных волокон, так и с фторсодержащим поверхностно-активным веществом.

В таблице 1 приведены результаты определения модифицирующего эффекта фторуглеродных поверхностно-активных веществ, которые мы изучали в ходе нашей работы.

Таблица 1

| Модификатор | Хлопок              |                    | Хлопок+Полиэфир<br>(50/50) |                    | Полиэфир            |                    |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|             | Масло,<br>балл/угол | Вода,<br>балл/угол | Масло,<br>балл/угол        | Вода,<br>балл/угол | Масло,<br>балл/угол | Вода,<br>балл/угол |
| Неофлон-306 | 120/111             | 5,0/122            | 120/115                    | 5,5/126            | 130/124             | 6,5/130            |
| Неофлон-307 | 125/121             | 5,0/130            | 120/124                    | 5,5/121            | 130/128             | 5,0/114            |
| ПФСК-8      | 115/104             | 4,5/120            | 120/113                    | 5,0/123            | 125/120             | 5,5/126            |

Анализ полученных данных показывает, что для модификации поверхности текстильных материалов целесообразно использовать исследованные фторированные препараты ПФСК-8, Неофлон-306 и Неофлон-307, поскольку значения маслянистости и гидрофобности, достигаемые с их помощью.

#### *Список литературы*

1. Airline Food Printer by Tim Notermans [Электронный ресурс] / Design DAЕly (Design Academy Eindhoven) Projekt 2012. —

Режим доступа: <https://www.designacademy.nl/events/archive-events/graduation-12/project?ProjectId=348>

2. Chalcraft, Emilie. Food is the next frontier of 3D printing [Электронный ре- сурс] / Dezeen 27 March 2013. —

Режим доступа: <https://www.dezeen.com/2013/03/27/food-is-the-next-frontier-of-3d-printing-janne-kytannen/>

**АСПЕКТЫ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ  
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ**

Кобзева Софья Алексеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

*Аннотация: Финансовая устойчивость является важным фактором успеха предприятия, поскольку обеспечивает его способность эффективно функционировать и выстоять в условиях финансовых рисков и нестабильности.*

*Ключевые слова: финансовая устойчивость, управление, предприятие, финансовый анализ, планирование, контроль, принятие решений, финансовая политика, структура капитала, диверсификация доходов.*

*Abstract: Financial stability is an important factor in the success of an enterprise, since it ensures its ability to function effectively and withstand financial risks and instability.*

*Keywords: financial stability, management, enterprise, financial analysis, planning, control, decision-making, financial policy, capital structure, income diversification.*

Финансовая устойчивость является критическим аспектом успеха предприятия. Она обеспечивает его способность эффективно функционировать и выстоять в условиях финансовых рисков и нестабильности. Для достижения и поддержания финансовой устойчивости необходим механизм управления, который включает анализ, планирование, контроль и принятие решений.

Основные аспекты механизма управления финансовой устойчивостью:

1. **Финансовый анализ:** Осуществление финансового анализа позволяет оценить текущую финансовую ситуацию предприятия, его платежеспособность, рентабельность и другие ключевые показатели. Финансовый анализ включает анализ финансовой отчетности, расчет и интерпретацию показателей, таких как показатели ликвидности, рентабельности, платежеспособности и структуры капитала. Это позволяет выявить финансовые проблемы и потенциальные угрозы для устойчивости предприятия.
2. **Планирование:** Планирование финансовых ресурсов и их распределение является важной составляющей механизма управления финансовой устойчивостью. Оно включает разработку бюджета, определение приоритетов расходов и управление денежным потоком. Правильное финансовое планирование позволяет предприятию выстраивать стратегию, прогнозировать будущие финансовые потребности и адекватно реагировать на изменения внешней среды.
3. **Контроль:** Контроль финансовой деятельности предприятия позволяет следить за достижением поставленных финансовых целей и обеспечивать соответствие установленным финансовым политикам и процедурам. Контроль включает мониторинг финансовых показателей, анализ отклонений, выявление проблем и принятие мер для их устранения. Регулярный контроль помогает поддерживать финансовую дисциплину и предотвращать негативные последствия для устойчивости предприятия.
4. **Принятие решений:** Принятие финансовых решений является неотъемлемой частью управления финансовой устойчивостью. Это включает оценку альтернатив, выбор наиболее эффективных финансовых стратегий, решение о финансировании проектов и инвестиций, а также о рисковом управлении. Принятие обоснованных

финансовых решений способствует укреплению устойчивости предприятия и достижению его целей.

Многие компании признают необходимость долгосрочного и наиболее эффективного управления собственной финансовой деятельностью на основе научно обоснованного метода планирования ее основных форм и направлений. В этом случае наиболее эффективным инструментом для организации по осуществлению долгосрочного финансового управления является формулирование ее финансовой стратегии. Финансовая устойчивость предприятия не имеет четкого объяснения этому понятию в отечественной и зарубежной литературе. Финансовая стабильность некоторых изданий напрямую связана с такими понятиями, как финансовая независимость, ликвидность, платежеспособность и прибыльность. Все это является его определяющими показателями и различными аспектами финансовой стабильности.

Определение финансовой стабильности глубже, чем понятие платежеспособности, автор Батковский. Верьте в его публикацию, потому что показатели финансовой стабильности меняются со временем медленнее, чем показатели платежеспособности.

Гиляровская писала, что понятия "надежность" и "платежеспособность" менее многогранны, чем понятия "финансовая стабильность", поскольку они не включают оценку всех аспектов деятельности компании. Единственной, но, безусловно, главной составляющей понятия "финансовая стабильность" является своевременность расчетов между организацией и ее контрагентами.

Савицкая дала более широкое определение. По ее мнению, "Финансовая стабильность предприятия - это способность юридического лица функционировать и развиваться, поддержание баланса активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде и обеспечение его постоянной платежеспособности и инвестиционной привлекательности в пределах приемлемого уровня риска."

В этом определении появились новые факторы, такие как соотношение активов и пассивов компании и ее инвестиционная привлекательность. В системе категорий, относящихся к финансам организации, понятие финансовой деятельности имеет самые разные определения с точки зрения качества. Например, это означает комплексное управление денежными потоками внутри предприятия. Также рекомендуется рассматривать анализируемую категорию как организацию финансовых отношений, возникающих в процессе расчетов между юридическими и физическими лицами. Анализ исследований отечественных и зарубежных экономистов показывает, что существует три основных способа раскрытия природы корпоративной финансовой стабильности:

-Использовать ряд показателей для раскрытия информации для оценки финансового положения компании;

-Используйте анализ структуры капитала для раскрытия информации;

-Раскрытие информации посредством анализа финансовой стабильности как механизма защиты компаний от рисков.

Также выделяются следующие принципы управления финансовой стабильностью, и они представлены на рисунке 1.

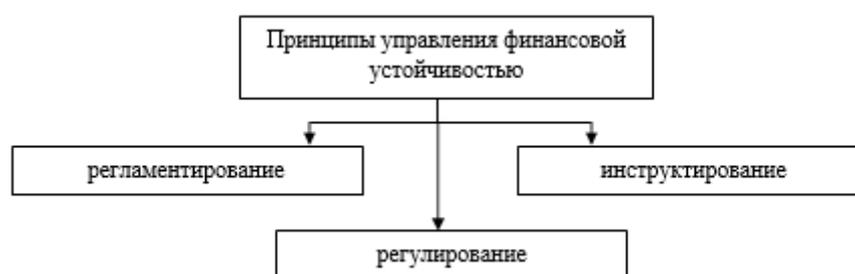


Рисунок 1 - Принципы управления финансовой стабильностью

Сторонниками первого метода являются Грязнова, Ишина, Выборова и другие экономисты. Они считают, что финансовая устойчивость предприятия должна раскрываться с помощью следующих показателей: ликвидность, прибыльность, платежеспособность, деловая активность и т.д. С этой точки

зрения финансовая стабильность близка к понятию платежеспособности, то есть финансовая стабильность в большей степени рассматривается как способность компаний накапливать финансовые ресурсы для поддержания своего авторитета.

Не забывайте, что долгосрочное развитие предприятия зависит не только от внутренних факторов, таких как его финансовое состояние, но и от внешних факторов, таких как прогнозы динамики рынка. Кроме того, если собственных средств компании недостаточно, финансовая стабильность позволяет компании выйти на рынок долгового капитала. Однако привлекательность заемного капитала может быть ограничена различными факторами, такими как договор, предусмотренный банком в кредитном соглашении (каждый банк устанавливает свою собственную стоимость). Наиболее часто используемый контракт:

- Отношение общего долга к EBITDA (прибыль до вычета процентов, налогов и амортизации);

- Общая кредитная задолженность;

- Дополнительные кредиты от других банков могут быть привлечены только с разрешения банка кредитора;

- Определенный объем оборота капитала через расчетные и текущие счета, открытые в банке кредитора;

- Определенный объем запасов и основных средств;

- Регулярное представление финансовой отчетности;

- Регулярно предоставлять банкам-кредиторам информацию о судебных процедурах и т.д.

Таким образом, основными критериями оценки финансовой устойчивости в рамках данного метода являются абсолютные показатели (оборотные активы, задолженность, уровень прибыли и т.д.) и относительные показатели (рентабельность собственного капитала, текущая ликвидность и т.д.).

Однако следует понимать, что улучшение показателей ликвидности, рентабельности аренды, платежеспособности и деловой активности не всегда свидетельствует о повышении уровня финансовой стабильности корпорации.

Эти показатели отражают лишь краткосрочное положение предприятия, так, например, коэффициент убыточности и коэффициент восстановления платежеспособности обычно рассчитываются за 3 месяца и 6 месяцев соответственно. Но они никоим образом не могут отражать вектор развития предприятия в долгосрочной перспективе. Это требует более широкого перечня показателей, учитывающих связь с внешней средой.

На рисунке 2 давайте рассмотрим решение для анализа финансовой устойчивости предприятия.

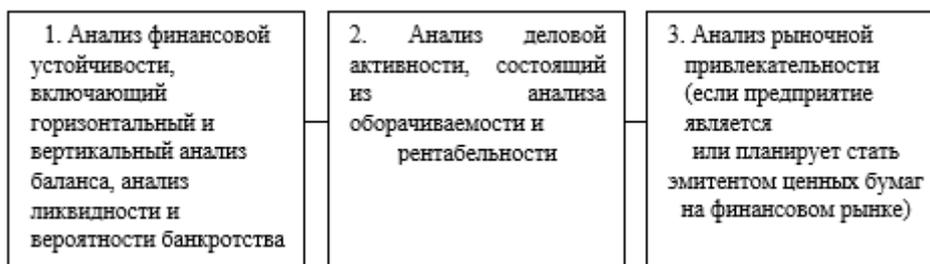


Рисунок 2 – Схема проведения анализа финансовой устойчивости на предприятии

Сторонниками второго метода являются Данилевский, Ковалев, Ефимова, Савицкая и другие. Они считают, что собственный капитал компании представляет собой определенную финансовую мощь. В рамках этого метода выделяется стоимость чистых активов. Следовательно, основная проблема заключается в определении общей суммы собственного капитала и достижении приемлемого баланса между собственным капиталом и заемный капитал для поддержания стоимости чистых активов на требуемом уровне, поскольку чем больше стоимость чистых активов, тем стабильнее финансы компании. Третий способ в настоящее время наименее раскрыт, и, следовательно, он наименее используется. Экономисты, разработавшие этот метод: Градова, Ерова, Тренев и др. Они считают, что корреляционный и

регрессионный анализ должен быть определяющим фактором при оценке финансовой стабильности компании. По мнению автора, первый метод является наиболее эффективным и применимым, поскольку он охватывает наибольшее количество факторов из различных аспектов корпоративных характеристик. Наиболее часто используемым методом стратегического анализа является CVP-анализ (затраты-объем-прибыль, то есть затраты-объем-прибыль). Этот метод позволяет руководству компании определить наилучшее соотношение между постоянными и переменными затратами, уровнем цен и объемом производства, а также метод минимизации бизнес-рисков.

Основными элементами анализа CVP являются:

- Маржинальный доход;
- Порог прибыли (точка безубыточности);
- Производственный рычаг;
- Запас прочности по марже.

Подводя итог, следует отметить, что факторы внешней среды влияют на внутренние факторы, проявляются через них и изменяют их количественное выражение. Однако разделение факторов на внутренние и внешние позволяет нам правильно оценить их влияние и то, как они взаимодействуют с другими факторами. Следовательно, руководство может и должно влиять на финансовые факторы, влияющие на финансовую стабильность компании.

#### *Список литературы*

1. Варфоломеев, В. А. Экономические инструменты инвестиционного регулирования региональных аграрных рынков / А. В. Толмачев, В. А. Варфоломеев. – М.: Экзамен, 2009. – 187 с.
2. Госпрограмма КК «Развитие с. х. и регулирование рынков с. - х. продуктов». / Сайт МСХ и ПП КК. – Доступ: <http://www.dsh.krasnodar.ru>

**ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И  
ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ  
ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР**

Кононов Трофим Сергеевич

Сибирский государственный индустриальный университет,

Новокузнецк

email: swx.szx@bk.ru

*Аннотация: Закупочные процедуры играют важную роль в управлении ресурсами предприятия и требуют эффективной организации и контроля. Информационные системы автоматизации помогают упростить и оптимизировать проведение закупок, сокращая время и затраты, а также обеспечивая прозрачность и соблюдение требований законодательства.*

*Ключевые слова: информационные системы, автоматизация, закупочные процедуры, управление ресурсами, эффективность, прозрачность, соблюдение требований.*

*Abstract: Procurement procedures play an important role in the management of enterprise resources and require effective organization and control. Automation information systems help simplify and optimize procurement, reducing time and costs, as well as ensuring transparency and compliance with legal requirements.*

*Keywords: information systems, automation, procurement procedures, resource management, efficiency, transparency, compliance with requirements.*

Закупочные процедуры являются неотъемлемой частью управления ресурсами предприятия и играют важную роль в обеспечении эффективного функционирования. Однако проведение закупок может быть сложным и

требовать значительных усилий, особенно в условиях современного рынка. Информационные системы автоматизации процессов проведения закупочных процедур предоставляют возможность упростить и оптимизировать этот процесс, обеспечивая прозрачность, сокращение времени и затрат, а также соблюдение требований законодательства.

Преимущества информационных систем автоматизации проведения закупочных процедур:

1. **Эффективность и оптимизация процессов:** Информационные системы автоматизации позволяют сократить время и усилия, затрачиваемые на проведение закупочных процедур. Они автоматизируют основные этапы, такие как подача заявок, оценка предложений, заключение контрактов и т.д. Это упрощает и ускоряет процесс, минимизируя ручную работу и снижая вероятность ошибок.
2. **Прозрачность и контроль:** Информационные системы предоставляют возможность отслеживать каждый шаг проведения закупочных процедур, начиная с размещения заявок и заканчивая подписанием контрактов. Это обеспечивает прозрачность и позволяет контролировать соблюдение правил и процедур, а также минимизировать риски коррупции и несоблюдения законодательства.
3. **Оптимизация расходов:** Информационные системы автоматизации позволяют более эффективно планировать и использовать ресурсы, оптимизировать закупки и выбирать наиболее выгодных поставщиков. Это помогает снизить затраты и обеспечить экономическую эффективность в процессе проведения закупочных процедур.

Анализ проблем и рекомендации Несмотря на множество преимуществ, информационные системы автоматизации проведения закупочных процедур также могут столкнуться с некоторыми проблемами. Некоторые из них включают сложность интеграции с существующими системами предприятия,

ограничения в выборе поставщиков систем и недостаточную подготовку персонала.

Для эффективного использования информационных систем автоматизации проведения закупочных процедур рекомендуется:

1. Тщательно выбирать систему: При выборе информационной системы следует учитывать требования и особенности предприятия, а также обеспечить ее совместимость с другими системами. Важно оценить функциональность, надежность, безопасность и поддержку системы.
2. Обеспечить подготовку персонала: Для успешной реализации информационных систем необходимо обучение и подготовка сотрудников, работающих с системой. Предоставление необходимых знаний и навыков поможет улучшить эффективность использования системы и предотвратить ошибки.

Одним из вариантов повышения эффективности реализации юридических процедур является переход от "аналоговых" инструментов к цифровым. Однако результаты сетевого анализа показывают, что количество научных работ, посвященных оценке целесообразности использования этого метода, ограничено, а результаты, полученные в его рамках, не позволяют правильно оценить его эффективность.

Чтобы подтвердить осуществимость этого варианта, необходимо оценить эффективность использования конкретной информационной системы. В качестве примера в статье рассматриваются существующие информационные решения, используемые для автоматизации закупочных процедур крупных российских и международных компаний. К ним относятся ERP-системы, разработанные международными технологическими компаниями SAP, Microsoft, Oracle и др.

Система ERP (Enterprise resource planning) используется для автоматизации и оптимизации различных бизнес-процессов, таких как бухгалтерский учет, закупки, управление проектами и производство. Области

применения ERP-системы включают: розничные продажи, страхование, нефтегазовую промышленность, энергетику, государственный сектор, машиностроение, финансы, управление запасами, человеческие ресурсы, транспорт, прогнозирование спроса и предложения, международную торговлю и т.д. ERP-системы входят в категорию автоматизированных систем управления (automation control systems) и позволяют оптимизировать процессы на уровне бизнес-систем компании и MES (manufacturing execution system - система оперативного управления производством). Эти системы работают вместе для оптимизации процессов на уровне бизнес-систем компании и MES (manufacturing execution system - система оперативного управления производством).

Модуль SRM - это система управления взаимодействием с поставщиками, используемая для процедур закупок. Это может, как единая информационная платформа, основанная на ERP-системе, как самостоятельное решение, напрямую не зависит от бизнес-процессов в ERP. Система SRM, интегрированная в платформу ERP, включает в себя такие решения, как SAP ERP, Oracle ERP и Microsoft Dynamics. Их доля на российском и международном рынках на начало 2021 года составила 30-35%. В российском решении можно провести различие между 1С ERP и системой "Галактика". Вместе взятые, с точки зрения объемов реализации, они занимают более 50% рынка, но в большинстве случаев ими пользуются малые и средние предприятия. Кроме того, эти платформы в основном не включают модули SRM, поэтому они не имеют ничего общего с текущими исследованиями. Независимые SRM-системы включают ЭТП "Фабрикант", "Росэл-торг" и другие российские онлайн-платформы, Zakupki.gov, B2B-Центр, Сбербанк-АСТ, ЭТП Газпромбанка и др.

Информационные платформы на базе SAP ERP, Oracle ERP и Microsoft Dynamics обычно используются для решения проблем крупных предприятий в процессе закупок, поскольку они обладают наибольшими базовыми

функциями и соответствуют всем международным стандартам финансовой отчетности.

Используя вышеупомянутые ERP и SRM-системы, информационные потоки, хранящиеся в разных подразделениях предприятия, могут быть объединены в единую информационную систему (используя централизованные информационные потоки, доступные в режиме реального времени), может быть устранено дублирование данных и улучшены различные технические процессы, тем самым значительно снижая затраты на обработку и хранение данных. ERP-системы и SRM-системы обеспечивают прозрачность рабочих процедур, анализируют доступность данных и повышают эффективность каждого затрагиваемого аспекта бизнеса компании. Такая система может снизить затраты (время и себестоимость) на глобальную интеграцию за счет устранения барьеров, связанных с обменом валют, языком и культурой в различных подразделениях компании; в то же время обновления программного обеспечения, инициированные в одном подразделении компании, могут быть распространены на всю компанию.

ERP-системы и SRM-системы позволяют вам автоматизировать бизнес-процессы вашей компании, гарантируя при этом, что они соответствуют установленным требованиям, снижают риск ошибок и получают отчеты о каждой операции, выполняемой в рамках системы. ERP- и SRM-системы обычно централизованы, что позволяет получить доступ ко всей необходимой информации с помощью единой базы данных (хранящейся на одном или нескольких серверах, объединенных в кластер).

К недостаткам использования ERP и SRM-систем относятся высокие затраты на закупки и техническое обслуживание, длительное время утверждения документов и ограниченные возможности для подписания контрактов с подрядчиками (особенно если это означает взаимодействие с пользователями, которые не могут напрямую войти в систему). Многие

сотрудники не могут удаленно получить доступ к таким системам и могут взаимодействовать с ними только в офисе компании.

Основными преимуществами использования ERP и SRM-систем на базе SAP ERP, Oracle ERP и Microsoft Dynamics являются:

1. Снижение операционных расходов (за счет использования стандартизированных бизнес-процессов);
2. Снижение уровня запасов (планирование и контроль с помощью доступных систем);
3. Повышение экономической эффективности производства (использование системы планирования может свести к минимуму нехватку запасов);
4. Снизить стоимость процесса закупок (за счет централизации процесса закупок и более продвинутых соглашений об оплате);
5. Снизить затраты на рабочую силу (за счет увеличения скорости взаимодействия между сотрудниками, тем самым сокращая сверхурочную работу);
6. Увеличение валовой прибыли и снижение административных расходов;
7. Снижайте эксплуатационные расходы (за счет автоматизации складских процессов).

Если рассматривать "инновационные" информационные системы как решения для автоматизации бизнес-процессов в процедурах закупок, то на основе проведенного анализа можно сделать вывод, что одной из наиболее перспективных технологий, позволяющих их автоматизировать, является технология блокчейн, которая автоматизируется за счет использования смарт-контрактов.

Распределенные базы данных, основанные на технологии БЛОКЧЕЙН, отличаются от традиционных (централизованных) баз данных (включая базы данных, используемые в ERP-системах и других решениях класса ACS).

Основываясь на принципе распределенного хранения данных в виде наборов блоков в блокчейне, теоретически прозрачность и надежность хранения могут быть значительно повышены. улучшено.

Компании, которые планируют использовать технологию блокчейн в своей работе, могут столкнуться с такими проблемами, как некомпетентность разработчиков систем. Например, если на этапе подготовки возникнет ошибка, она проявится, когда не будет возможности изменить смарт-контракт после его выпуска. Кроме того, многие разработчики не понимают, как разорвать заключенные смарт-контракты, поскольку в настоящее время они не регулируются законом. Для того чтобы эффективно использовать технологию блокчейн и смарт-контракты в процессе закупок, необходимо множество преобразований. Сотрудники компании должны понимать основные принципы формирования смарт-контрактов и уметь их объяснять. При создании программных продуктов, основанных на этой технологии, разработчикам необходимо учитывать множество требований и ограничений, предъявляемых к системе как ее части.

Автоматизированные задачи. В то же время следует перенимать лучшие практики систематизации и структурирования бизнес-процессов в определенном направлении.

Правительства разных стран по-разному относятся к законодательным и регулирующим методам использования технологии блокчейн и смарт-контрактов, что создает риски для компаний-разработчиков таких систем (в некоторых странах использование технологии блокчейн может быть запрещено, а на компании, использующие ее, могут быть наложены административные (или уголовные) штрафы. Кроме того, у правительства нет единой позиции по сбору налогов при транзакциях с использованием технологии блокчейн и смарт-контрактов.

Кроме того, в существующих системах, основанных на технологии блокчейн и смарт-контрактах, существуют серьезные ограничения на

количество транзакций (например, для биткоина текущее максимальное ограничение на количество транзакций составляет 7 транзакций в секунду (для сравнения, VISA и MasterCard совершают в среднем около 2000 транзакций в секунду, и может обрабатывать 20 000 транзакций в секунду во время пиковой загрузки) . Основываясь на предоставленной информации об ERP-системах и блокчейне, можно сделать вывод, что эти информационные решения обладают схожими характеристиками и могут быть использованы для оценки эффективности информационных технологий в процессе закупок.

#### *Список литературы*

1. Хорев А.А. Угрозы безопасности информации // журнал "Специальная Техника" №1 2010 год
2. Никишова А.В., Чурилина А.Е. Программный комплекс обнаружения атак на основе анализа данных реестра // Вестник Волгоградского государственного университета.
3. Инновационная деятельность. Выпуск 6. 2012 г. В.: Изд-во ВолГУ, 2012, стр. 152-155

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА  
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Пшенко Анатолий Андреевич

Ульяновский государственный аграрный университет, Ульяновск

*Аннотация: Агропромышленный комплекс является важным сектором экономики, обеспечивающим производство пищевых продуктов для населения. Однако, этот сектор также оказывает значительное влияние на окружающую среду.*

*Ключевые слова: агропромышленный комплекс, окружающая среда, загрязнение, устойчивое развитие, экологические проблемы.*

*Abstract: The agro-industrial complex is an important sector of the economy that provides food production for the population. However, this sector also has a significant impact on the environment.*

*Keywords: agro-industrial complex, environment, pollution, sustainable development, environmental problems.*

*Abstract: Biotechnical systems are complex engineering systems that include biological components and technical devices. A block diagram is an important tool for describing and understanding the relationships and interactions of system components.*

*Keywords: biotechnical system, block diagram, justification, development, components, relationships, requirements analysis, modeling.*

Агропромышленный комплекс играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и развитии экономики. Однако, в процессе

своей деятельности этот сектор оказывает значительное влияние на окружающую среду. Загрязнение почвы, воды и воздуха, потеря биоразнообразия и другие экологические проблемы становятся все более актуальными.

**Влияние на почву:** Агропромышленный комплекс оказывает прямое и косвенное воздействие на качество почвы. Применение пестицидов, гербицидов и удобрений может приводить к загрязнению почвы химическими веществами, которые влияют на ее физико-химические свойства и биологическую активность. Эрозия почвы также является серьезной проблемой, вызванной неправильным земледелием и недостаточным управлением пастбищами. Это приводит к утрате плодородия почвы и ухудшению ее качества.

**Влияние на воду:** Агропромышленный комплекс сопряжен с загрязнением поверхностных и подземных вод. Использование пестицидов и удобрений может приводить к их проникновению в грунтовые воды, что создает угрозу для качества питьевой воды. Отходы животноводства, такие как нитраты и фосфаты, могут вызывать эвтрофикацию водных ресурсов, что приводит к истощению кислорода и гибели рыб и других водных организмов.

**Влияние на воздух:** Агропромышленный комплекс также вносит свой вклад в загрязнение атмосферного воздуха. Выбросы от сжигания сельскохозяйственных отходов, применение аммиака в удобрениях и выбросы от скотоводства способствуют формированию парниковых газов, таких как метан и диоксид азота. Это приводит к климатическим изменениям и негативно влияет на качество воздуха и здоровье людей.

Для обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса необходимо принять ряд мер. Одной из таких мер является применение инновационных методов сельского хозяйства, таких как устойчивое земледелие, органическое земледелие и агроэкология. Эти подходы позволяют снизить использование химических веществ и снизить негативное влияние на

окружающую среду. Также важно внедрение современных технологий для эффективного управления отходами и повышения энергоэффективности в процессе производства пищевых продуктов. Сельское хозяйство является одним из основных направлений человеческой деятельности. Одной из современных тенденций является увеличение численности населения планеты. Следовательно, пропорционально возрос спрос на различные ресурсы, одним из которых является продовольствие. Чтобы удовлетворить растущий спрос на продовольствие, сельское хозяйство должно опираться на быстрое развитие, которое привело к сокращению некоторых важных ресурсов и серьезному ухудшению общей экологической ситуации.

В настоящее время сельское хозяйство представлено агропромышленным комплексом (далее - агропромышленный комплекс), который включает в себя множество составляющих. В ходе своей деятельности агропромышленный комплекс оказал значительное негативное воздействие на окружающую среду и ее компоненты следующими способами:

- Создавать и распространять в окружающей среде новые вещества и субстанции, с которыми ранее не сталкивались;
  - Повысить уровень шумового загрязнения в пределах зоны эксплуатации комплекса;
  - Загрязнение атмосферы и литосферы различными выбросами и отходами, образующимися в ходе производственной деятельности комплекса;
  - Загрязнение водного кольца промышленными сточными водами;
  - Истощение запасов пресной воды;
  - Непрерывное потребление невозобновляемых ресурсов;
  - Вывод объекта строительства и/или из земельного фонда территории
- Размещение производственных комплексов;
- Использование в процессе эксплуатации опасных производственных объектов, которые формируют опасные и/или вредные факторы, оказывающие негативное влияние на здоровье людей и представляющие опасность для их

жизни [1-2]. Агропромышленный комплекс оказывает очень очевидное воздействие на окружающую среду. В настоящее время одной из глобальных проблем в мире является переработка и утилизация отходов. Эта проблема не обошла стороной и сельскую экономику. В процессе осуществления производственной деятельности на комплексе образуется большое количество производственных отходов. Рассматривая компоненты агропромышленного комплекса по количеству образующихся отходов, можно определить следующую иерархическую структуру:

- Животноводство;
- Растениеводство;
- Птицеводство;
- Перерабатывающая промышленность

Необходимость увеличения производства и повышения качества продукции сформировала потребность во внедрении результатов научно-технического прогресса во все сферы агропромышленного комплекса. В результате негативное воздействие на окружающую среду вновь возросло. Последствиями этого влияния являются:

- Плодородный слой почвы, из-за интенсивного использования пестицидов;
- Система подземных вод;
- Количество вредных веществ в атмосфере и водном кольце быстро увеличивается из-за воздействия промышленных отходов.

Значительные площади земельных ресурсов обладают следующими негативными характеристиками:

- Низкое содержание гумуса;
- Подвержен водной и ветровой эрозии;
- Заболачивание и переувлажнение грунта;
- Засоление;
- Повысьте уровень кислотности.

Агропромышленный комплекс предпринял ряд мер, направленных на упорядочение этих функций или их улучшение. К сожалению, эти меры имеют как положительные, так и отрицательные последствия. Одним из действий является:

- Влияние механизации на почву. Необходимость постоянного увеличения производства привела к расширению границ пахотных земель и привлечению большего количества сельскохозяйственной техники. В результате из земельного фонда были изъяты новые участки, а на ранее использовавшихся участках произошло уплотнение почвы, что отрицательно сказалось на плодородии.;

- Химия почвы. Частое использование почвы в сельскохозяйственных целях связано с удалением из ее состава большого количества питательных веществ.

- Мелиорация почв представляет собой комплекс целенаправленных мер, результатом которых является повышение эффективности использования ресурсов, используемых для сбора урожая. Компонентами этого метода являются восстановление водных ресурсов (дренаж) и орошение почвы. Необходимость использования этих методов вызвана значительными различиями в разных регионах;

Рассмотренные факторы оказывают как положительное, так и отрицательное воздействие на обрабатываемую почву. Степень воздействия определяется качеством метода и его актуальностью

Развитие перерабатывающей промышленности как неотъемлемой части агропромышленного комплекса привело к увеличению количества компонентов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Это оказывает значительное негативное воздействие на атмосферу. Это связано с особенностями деятельности комплекса и тем фактом, что большое количество перерабатывающих компаний лишены перерабатывающих мощностей или оснащены устаревшими версиями

Современный агропромышленный комплекс оказал значительное негативное воздействие на окружающую среду, и это воздействие будет только усиливаться. Для защиты окружающей среды необходимо разработать современные методы и средства, направленные на снижение этого воздействия. Одним из способов уменьшить негативные последствия является использование принципа рационального природопользования, а именно. Если экономические составляющие агропромышленного комплекса не включают ущерб, наносимый производством окружающей среде, то такая деятельность нарушает принцип устойчивого социального развития.

#### *Список литературы*

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: "Колос", 1985. -351 с.
2. Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКХ). М.,1967.-210 с.
3. Остонакулов Т.Э., Хамзаев А.Х. Научные основы картофелеводства Узбекистана (монография). Ташкент. Изд-во "Фан", 2008. - 443 с.
4. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирходжаев О.К. Плодоводство и овощеводство (овощеводство). Учебник на узб. языке. Ташкент. 2018. -552 с.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ  
ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Левандовская Полина Олеговна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация:* Данная статья рассматривает проблемы, связанные с реализацией стратегии текстильных предприятий по значению и предлагает пути их решения через классификацию. Стратегия является ключевым аспектом развития любого предприятия, включая те, которые занимаются производством текстильных изделий. Однако, успешная реализация стратегии может столкнуться с различными проблемами, влияющими на ее эффективность.

*Ключевые слова:* классификация, стратегия, текстильные предприятия, адаптация, конкуренция, поставки, инновации.

*Abstract:* This article examines the problems associated with the implementation of the strategy of textile enterprises by value and suggests ways to solve them through classification. Strategy is a key aspect of the development of any enterprise, including those engaged in the production of textiles. However, the successful implementation of the strategy may face various problems affecting its effectiveness.

*Keywords:* classification, strategy, textile enterprises, adaptation, competition, supply, innovation.

Стратегия играет решающую роль в развитии текстильных предприятий, поскольку она определяет цели, направление и ресурсы, необходимые для достижения успеха на рынке. Однако, реализация стратегии может столкнуться с рядом проблем, которые могут оказать негативное влияние на

достижение поставленных целей. Например, изменяющиеся потребительские предпочтения, конкуренция, проблемы с поставками и технологические инновации могут существенно повлиять на успешность стратегии текстильных предприятий.

Одним из способов решения этих проблем является применение метода классификации, который позволяет систематизировать информацию о различных факторах, определить их влияние на реализацию стратегии и разработать соответствующие решения.

1. Проблема недостаточной адаптации к изменяющимся потребительским предпочтениям: Изменение вкусов и предпочтений потребителей является неотъемлемой частью развивающегося рынка текстильных изделий. Предприятия, не способные адаптироваться к этим изменениям, рискуют упустить возможности для роста и развития. Чтобы решить эту проблему, необходимо провести анализ трендов и потребительских предпочтений, использовать методы сегментации рынка и персонализации продукции, а также установить каналы коммуникации с клиентами для получения обратной связи и учета их потребностей при разработке и внедрении стратегии.
2. Проблема конкуренции на рынке: Текстильная отрасль характеризуется высокой степенью конкуренции, как со стороны внутренних, так и внешних игроков. Предприятия должны разработать стратегии конкурентного преимущества, такие как дифференциация продукции, снижение издержек, инновации в дизайне и технологии производства. Классификация может помочь предприятиям идентифицировать своих конкурентов, анализировать их сильные и слабые стороны, а также определить свою позицию на рынке. Это позволит разработать эффективную стратегию конкуренции, основанную на уникальных возможностях и преимуществах предприятия.

3. Проблема с поставками: Эффективная цепочка поставок является неотъемлемой частью успешной реализации стратегии текстильных предприятий. Однако, проблемы с поставками, такие как задержки, несоответствие качества и недостаточная гибкость, могут серьезно повлиять на производственные процессы и способность предприятия удовлетворять потребности клиентов. Классификация поставщиков и использование системы оценки и контроля помогут предприятию выбрать надежных партнеров и оптимизировать процессы поставок, а также принять меры по устранению проблем и повышению эффективности цепочки поставок.
4. Проблема технологических инноваций: В современном текстильном производстве технологические инновации играют важную роль в повышении производительности, качества и конкурентоспособности предприятий. Однако, внедрение новых технологий может быть сложным и требовать значительных инвестиций. С использованием классификации предприятия могут идентифицировать ключевые технологические области, которые требуют модернизации, и разработать план внедрения инноваций. Это может включать в себя партнерство с научно-исследовательскими учреждениями, привлечение экспертов и использование финансовых инструментов для поддержки инноваций.

В функционировании интегрированной системы менеджмента качества и стратегического управления как сложного итеративного процесса, состоящего из определенной последовательности взаимосвязанных этапов, одним из наиболее важных структурных блоков является реализация стратегического плана (внедрение или мы согласны с мнением Прониной о том, что внедрение является ключевым звеном стратегического процесса и этому следует уделять приоритетное внимание в процессе стратегического управления).

Процесс стратегического управления, от формулирования стратегии до успешной реализации, является довольно длительным и трудоемким. Многие организации, в силу большого количества объективных и субъективных причин, стремятся добиться успеха с помощью it. Успех реализации стратегии обусловлен ролью многих факторов внешней и внутренней среды, которые в совокупности создают фон высокой неопределенности. Именно поэтому наиболее эффективная стратегия, сформированная по всем правилам метода стратегического управления, полностью учитывающая тенденции внешней и внутренней среды, обречена на провал. Разница между фактическими результатами реализации стратегии и показателями стратегических целей выражается термином "стратегический разрыв" в теории стратегического управления. В связи с этим М.Ковени писал: "Стратегический разрыв реален и существует в большинстве организаций. Этот пробел часто трудно обнаружить, и он представляет явную угрозу не только будущему успеху, но и основному выживанию организации. Конечно, он представляет явную угрозу действиям менеджеров компании и сотрудников, работающих под их началом."

Многие ученые отмечают, что стратегический разрыв является наиболее важной теоретической и практической проблемой организации. Следовательно, S.Бодли-Скотти и А.В. в исследовании, проведенном Brench в 2007 году, 380 компаний были обследованы на предмет потерь, связанных со стратегическими пробелами, и было обнаружено, что более 25% компаний в результате потеряли две трети своего капитала, в то время как в 80% случаев. На протяжении десятилетий экономическая наука в стране и за рубежом изучала и предлагала новые методы, приемчики и инструментарии для осуществления стратегического анализа, планирования и формулирования стратегии, но вопрос о создании организационного и управленческого механизма для реализации стратегии до сих пор не разработан. В связи с этим совершенно очевидно, что процесс реализации стратегии, мониторинг ее

реализации и оценка ее реализации не так ясны и легки для понимания, как вопросы стратегического анализа, формулирования и выбора стратегий.

Внедрение (имплементация или имплементация в жизнь) стратегии является одним из основных этапов процесса разработки стратегии, и ему следует уделять первостепенное внимание в процессе управления развитием организации. Чтобы подтвердить этот аргумент, в статье рассматривается структура всего процесса стратегического управления (от постановки целей и утверждения задач до подведения итогов, мониторинга и корректировки планов): задачи и целеполагание, стратегический анализ (окончательное выдвижение альтернативных методов развития и разработка критериев оценки альтернативных методов), формулирование стратегии, реализация стратегии, внедрение (имплементация) и использование соответствующих инструментов для оценки результатов. Все эти этапы стратегического процесса не существуют изолированно: между ними существуют систематические связи и взаимосвязи. Поэтому Лоренс Гребиняк указал в своей работе, "...Планирование и исполнение взаимозависимы. То, как это будет реализовано, будет зависеть от того, каков именно план. В свою очередь, фактическая реализация стратегии также приведет к корректировке самой стратегии. Следовательно, на этапе формулирования стратегии и ее реализации, чем больше взаимодействия между "стратегом" и "исполнителем", тем больше вероятность успеха." Таким образом, фундамент для успешной реализации закладывается на ранних стадиях планирования.

Реализацию стратегии можно разделить на три взаимосвязанных этапа: непосредственная реализация стратегии, мониторинг результатов и стратегическая корректировка.

В своей работе по определению основных вопросов стратегического внедрения Лоренс Гребиняк представил результаты исследования, проведенного Уортонской школой и Gartner Group в 2003 году. Основываясь на этом методе, в нашем исследовании мы также использовали методы

выборочного наблюдения и анкетного опроса для определения проблем и препятствий, которые возникают при реализации стратегии развития текстильных предприятий в Республике Узбекистан.

*Таблица 1 - Проблемы и препятствия, связанные с успешной реализацией стратегии*

| <b>Проблема</b>  | <b>Обзор Wharton-Gartner (выборка 243 человека)</b> | <b>Обзор Wharton-Executive Education (выборка 200 человек)</b> | <b>Собственное исследование (выборка 60 человек)</b> |
|--|---|--|--|
| 1. Неспособность эффективно управлять процессом или преодолевать внутреннее сопротивление изменениям             | 1   | 1  | 1  |
| 2. Попытки претворять в жизнь стратегию, которая находится в противоречии с существующей структурой управления   | 2   | 5  | 2  |
| 3. Плохо поставлен обмен информацией между людьми или деловыми единицами, ответственными за выполнение стратегии | 2   | 4  | 4  |
| 4. Неясная коммуникация ответственности  | 4   | 5  | 5  |
| 5. Ущербная или неопределенная стратегия   | 5   | 2  | 3  |
| 6. Нехватка личного интереса к стратегии или исполнению среди ключевых служащих                                  | 5   | 8  | 9  |
| 7. Недостаточно продуманный план действий, отсутствие модели   | 7   | 2  | 6  |
| 8. Нехватка понимания роли организационной структуры и проекта в процессе выполнения                             | 9   | 5  | 8  |
| 9. Неспособность договориться между собой на критических этапах исполнения                                       | 7   | 10   | 7  |
| 10. Нехватка стимулов  | 9   | 8  | 10   |
| 11. Нехватка финансов  | 11  | 12   | 11   |
| 12. Нехватка поддержки со стороны топ-менеджеров   | 12  | 11   | 12   |

Мнения респондентов о важности эффективного управления процессом внедрения, нехватке средств и стимулов совпали. Мнения респондентов по некоторым вопросам мероприятия несколько отличались. В обзоре Гребиняка и исследовании автора первое, что важно, - это эффективность управления исполнительными процессами. Респонденты недвусмысленно указали на то, что неспособность эффективно управлять изменениями оказала негативное влияние на реализацию стратегии.

Проблемы в обмене информацией или передачей знаний также могут оказать негативное влияние на реализацию стратегии. Нечеткие обязанности и недостаточный обмен необходимой информацией окажут негативное влияние на осуществление координации и интеграции бизнес-подразделений внутри организации, что особенно важно в случае сложных стратегий, требующих сотрудничества.

Опрос показал, что существуют различия во мнениях по ошибочным или неопределенным стратегическим вопросам. Таким образом, в обзоре Wharton School-Executive Education Review этот фактор занимает второе место по важности как препятствие для реализации стратегии и пятое место в обзоре Wharton School-Gartner.

Основными проблемами, препятствующими успешной реализации стратегий текстильными компаниями в этой области, являются: неспособность эффективно управлять процессом или преодолеть внутреннее сопротивление изменениям, попытки внедрять стратегии, противоречащие существующей структуре управления, злонамеренные или расплывчатые.

#### *Список литературы*

1. Ковени М. Стратегический разрыв. Технология воплощения корпоративной стратегии в жизнь / М. Ковени, Д. Генстер, Б. Хартлен, Д. Кинг. – М.: Альпина, 2004. – С. 16.
2. Bodley-Scott, S., Brache A. Implementation: how to transform strategic initiatives into blockbuster results / S. Bodley-Scott, A. Brache. – N.Y.: McGraw Hill, 2008. – p. 34-35.
3. Гребиньяк Л. Как заставить вашу стратегию работать. Эффективная реализация стратегии и внедрение перемен / Л. Г. Гребиньяк. – Днепропетровск: Баланс бизнес бук, 2006. – С. 17.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА  
ФИНАНСОВУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ  
БАНКОВСКОГО СЕКТОРА**

Капотов Андрей Степанович

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

email: rty.gf.00@bk.ru

*Аннотация: Финансовая стабильность является ключевым аспектом в деятельности банков и предотвращает возникновение системных рисков и кризисов. В статье освещаются основные факторы, влияющие на финансовую стабильность банковского сектора, такие как качество активов, ликвидность, капиталовооруженность и управление рисками.*

*Ключевые слова: финансовая стабильность, банковский сектор, мониторинг, качество активов, ликвидность, капиталовооруженность, управление рисками.*

*Abstract: Financial stability is a key aspect in the activity of banks and prevents the occurrence of systemic risks and crises. The article highlights the main factors affecting the financial stability of the banking sector, such as asset quality, liquidity, capital strength and risk management.*

*Keywords: financial stability, banking sector, monitoring, asset quality, liquidity, capital ratio, risk management.*

Финансовая стабильность банковского сектора является критическим элементом для устойчивого функционирования финансовой системы и экономики в целом. Банки играют важную роль в сбережении, кредитовании и распределении ресурсов, их финансовое здоровье и стабильность имеют

непосредственное влияние на доверие клиентов, эффективность кредитного рынка и макроэкономическую стабильность.

1. Факторы, влияющие на финансовую стабильность банковского сектора:

а) Качество активов: Это отражает степень риска, связанного с портфелем активов банка. Высокое качество активов, состоящее в основном из надежных и платежеспособных заемщиков, способствует устойчивости банковской системы, в то время как низкое качество активов, такое как проблемные кредиты или неликвидные активы, может привести к потерям и даже кризису.

б) Ликвидность: Обеспечение достаточной ликвидности - важный аспект финансовой стабильности банков. Недостаточная ликвидность может вызвать проблемы в осуществлении платежей и финансировании операций банка, что повлияет на его способность справиться с краткосрочными обязательствами.

в) Капиталовооруженность: Адекватный уровень капитала является необходимым условием для поддержания финансовой устойчивости банка. Капитал служит буфером для поглощения потенциальных убытков и обеспечивает доверие клиентов и инвесторов в стабильность банка.

г) Управление рисками: Эффективное управление рисками является неотъемлемой частью обеспечения финансовой стабильности. Банки должны иметь системы и процессы для идентификации, измерения, контроля и управления различными видами рисков, такими как кредитный риск, операционный риск и рыночный риск.

2. Методы мониторинга финансовой стабильности:

а) Показатели и индикаторы: Существуют различные показатели, которые используются для мониторинга финансовой стабильности банковского сектора. Это могут быть, например, капиталовые коэффициенты, показатели ликвидности, показатели качества активов и рентабельности. Эти

показатели помогают оценить финансовое положение банков и выявить потенциальные проблемы или риски.

б) Стресс-тестирование: Стресс-тестирование является инструментом, который позволяет оценить способность банковской системы выдержать экстремальные условия и ситуации. Путем моделирования различных сценариев и неблагоприятных событий, таких как экономический спад, повышение ставок, кризисы, можно оценить, как банки будут справляться с такими ситуациями и какой уровень риска они могут иметь.

в) Регулярная отчетность: Банки должны предоставлять регулярные финансовые отчеты, которые содержат информацию о их финансовом положении, капитале, активах, пассивах и других важных показателях. Регуляторы и надзорные органы используют эти отчеты для мониторинга и оценки финансовой стабильности банков.

Мониторинг финансовой стабильности - это система непрерывного мониторинга и анализа показателей финансовой стабильности. Вопреки ценовой стабильности, измеряемой индексом потребительских цен. Единого показателя финансовой стабильности не существует. На практике мониторинг финансовой стабильности осуществляется с использованием системы различных показателей. В то же время центральный банк использует набор независимо разработанных показателей стабильности. Финансовые результаты кредитных организаций до налогообложения в 2019 году составили 2 036,8 млрд рублей, что на 692 млрд рублей больше, чем в 2018 году. В 2018 году банковская прибыль составила 1 344,8 млрд рублей, что в 1,7 раза больше, чем в 2017 году (790 млрд рублей).

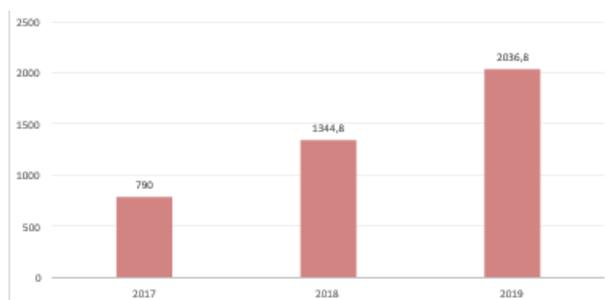


Рис. 1. Финансовый результат кредитных организаций за 2017-2019 гг., млрд.руб.

Значение норматива достаточности собственного капитала кредитной организации незначительно увеличилось с 2017 по 2019 год, но этот уровень является вполне приемлемым (12,3% на 1 января 2020 года).

Макропруденциальные меры Банка России способствовали повышению стабильности банковской отрасли, что позволило кредитным организациям сформировать дополнительные резервы капитала в размере 782,4 млрд рублей.

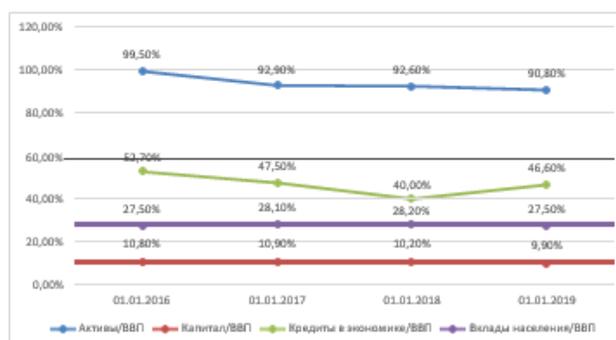


Рис.2. Макропруденциальные показатели российского банковского сектора, %

За период с 2017 по 2019 год совокупные активы банковской системы увеличились на 117,5%, достигнув на начало 2019 года 94,084 млрд рублей. Это увеличение связано с ростом рублевых активов и активов в иностранной валюте. В 2019 году доля проблемных кредитов и просроченных займов (категория IV и категория V соответственно) в общем кредитном портфеле снизилась с 10,8% до 9,6%. В то же время уровень резервного покрытия возможных убытков по этим кредитам увеличился на 3,3 процентных пункта до 75,2%. Банковская отрасль располагает достаточными резервами капитала в размере 1,8 трлн рублей, чтобы обеспечить полное покрытие проблем и потенциальных убытков от неработающих кредитов.

Корпоративные кредиты выросли на 5,8% в 2019 году. Доля проблемных и неработающих кредитов в кредитном портфеле компании снизилась на 1,2 процентных пункта до 11,0%; на практике сократились все виды

экономической деятельности. Значительная часть проблем и просроченных кредитов приходится на компании, занимающиеся оптовой и розничной торговлей и строительством инфраструктуры. В 2019 году увеличение долговой нагрузки населения было связано с увеличением задолженности по необеспеченным потребительским кредитам. В целом динамика необеспеченных потребительских кредитов в 2019 году была более сдержанной, чем в 2018 году (задолженность по кредитам увеличилась на 20,9% по сравнению с 22,8%). Доля кредитов с просроченной задолженностью более чем на 90 дней снизилась с 9,1% в начале года до 7,5% на 1 января 2020 года. Этого можно достичь как за счет списания банками и продажи проблемных кредитов, так и за счет улучшения финансового положения отдельных заемщиков. в ипотечном секторе темпы роста задолженности по кредитам по-прежнему очень высоки (более 20% по состоянию на 1 января 2020 года), но это не будет представлять угрозы финансовой стабильности.

Надежность банка - это его способность выполнять свои обязательства перед кредиторами и вкладчиками. Показатели надежности позволяют оценить, насколько высок риск сотрудничества с конкретным банком.

#### *Список литературы*

1. Рябова М. А. Аудит: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / М. А. Рябова, Н. А. Богданова. — Ульяновск: УлГТУ, 2012.
2. Лаева Т. В. Сценарный анализ как основа стратегического планирования в организации, Менеджмент в России и за рубежом №2, 2016.
3. Дубровин И. А. Бизнес-планирование на предприятии. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К» - 2007, С-37-40.
4. Шеховцева Л. С. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. — Калининград: Изд-во КГУ, 2011.

**УДК 004**

**РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К  
ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ  
СЕТЕЙ**

Епифанов Егор Константинович

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения, Санкт-Петербург

email: bfth00@bk.ru

*Аннотация: Компьютерные сети играют ключевую роль в современном информационном обмене и взаимодействии систем и устройств. Моделирование сетей предоставляет инструменты и методы для оценки и предсказания производительности, надежности и эффективности сетей.*

*Ключевые слова: компьютерные сети, моделирование, аналитическое моделирование, имитационное моделирование, сетевое моделирование, производительность, надежность, оптимизация.*

*Abstract: Computer networks play a key role in modern information exchange and interaction of systems and devices. Network modeling provides tools and methods for evaluating and predicting network performance, reliability, and efficiency.*

*Keywords: computer networks, modeling, analytical modeling, simulation modeling, network modeling, performance, reliability, optimization.*

Компьютерные сети представляют собой совокупность взаимосвязанных устройств, которые обеспечивают передачу данных и обмен информацией. Они играют важную роль в современном мире, обеспечивая связь между компьютерами, серверами, устройствами IoT (интернета вещей) и другими сетевыми ресурсами. Оптимальное проектирование и настройка

компьютерных сетей имеют решающее значение для обеспечения эффективности, надежности и безопасности сетевой инфраструктуры.

1. Аналитическое моделирование компьютерных сетей: Аналитическое моделирование представляет собой метод, основанный на математических моделях и аналитических уравнениях, которые описывают поведение и характеристики компьютерных сетей. Этот подход позволяет анализировать производительность сети, прогнозировать пропускную способность, оценивать нагрузку и оптимизировать ресурсы. Аналитическое моделирование полезно для теоретических исследований, а также для проектирования новых сетей или внесения изменений в существующие.
2. Имитационное моделирование компьютерных сетей: Имитационное моделирование основано на создании виртуальной модели сети и проведении экспериментов с помощью имитационного программного обеспечения. Этот подход позволяет моделировать реальные условия работы сети, воспроизводить различные сценарии и оценивать их влияние на производительность и надежность сети. Имитационное моделирование особенно полезно для тестирования новых сетевых архитектур, протоколов и технологий перед их фактическим внедрением.
3. Сетевое моделирование компьютерных сетей: Сетевое моделирование представляет собой создание модели сети, которая включает в себя физические и логические компоненты сетевой инфраструктуры. В такой модели учитываются физические параметры устройств, линий связи, пропускные способности и другие характеристики. Сетевое моделирование позволяет проектировать, визуализировать и анализировать сетевую инфраструктуру, оптимизировать маршрутизацию и управлять ресурсами.

4. Производительность и надежность: Моделирование компьютерных сетей позволяет оценить производительность и надежность сети в различных условиях. Это позволяет исследовать и оптимизировать параметры сети, такие как пропускная способность, задержка, загрузка и пропускная способность. Анализируя эти характеристики, можно принимать решения по оптимизации и улучшению сетевых архитектур.
5. Оптимизация: Моделирование компьютерных сетей помогает оптимизировать различные аспекты сетевой инфраструктуры. Это может включать оптимальное размещение ресурсов, выбор наиболее эффективных протоколов и маршрутизации, а также оценку влияния изменений в сети на производительность и надежность. Оптимизация сетевых решений с помощью моделирования позволяет достичь лучшей эффективности и экономии ресурсов.

Анализ возможности эффективного применения современных компьютерных сетей в условиях их все более сложной топологии, появления новых технологий передачи данных, протоколов и приложений является сложной научно-технической задачей. Поскольку современные компьютерные сети характеризуются естественным распределением, реконфигурацией транспортной инфраструктуры, децентрализацией и совместным управлением, проводятся "комплексные" эксперименты для изучения природы процесса и характеристик протоколов и прикладных функций, что приводит к хорошо известным организационным и техническим трудностям. В этих условиях совместное использование инструментов моделирования и экспериментального анализа сетевых результатов позволит нам получить объективные данные о свойствах сетевых процессов и возможностях их применения.

Согласно анализу характеристик трафика, режимов передачи и работоспособности приложений, непрерывный мониторинг сетевых операций помогает администраторам выявлять проблемные области сетевой

инфраструктуры, включая процесс создания угрозы информационной безопасности, приводящий к снижению производительности и надежности всей сети.

Анализ процессов в современных компьютерных сетях можно разделить на несколько этапов. Первый этап включает в себя определение типов сетевых процессов, которые можно разделить на три основные категории – трафик реального времени, предъявляющий высокие требования к средней задержке передачи пакетов, изохронный трафик с наименьшим возможным изменением задержки, и это разделение позволяет нам использовать термин производительность для характеристики всех аспектов работы сети. сетевое качество обслуживания определенного типа сетевого приложения. Вторым этапом процесса изучения компьютерных сетей является статистический анализ трафика. На этом этапе сетевой трафик рассматривается как последовательность пакетов или набор временных интервалов между пакетами. С точки зрения описания процесса, эти два типа статистических характеристик имеют разные модели представления в виде дискретного или непрерывного распределения. Третьим этапом анализа процесса является изучение фрактальных свойств сетевого трафика. Природа фрактальных свойств трафика связана с наличием обратной связи в механизме, используемом для управления параметрами протокола TCP, и возникающей в результате медленно уменьшающейся корреляцией между состояниями виртуального передающего соединения. Для анализа фрактальных свойств сетевых процессов могут быть использованы методы нелинейной динамики и дробномерные модели состояний фазового пространства. Изучение аттракторных свойств этих процессов позволяет использовать систему нелинейных динамических уравнений для прогнозирования возникновения бифуркаций и изменений режимов работы сети, а также статистических характеристик масштабной инвариантности .

Если вы не будете совместно рассматривать природу сетевой инфраструктуры, используемые протоколы и прикладные службы, невозможно изучить характеристики функций современной компьютерной сети. Рассмотрение процессов на всех уровнях межсетевого взаимодействия в последнее время было связано с развитием методов телематики, которые сочетают передачу данных и виртуализацию ресурсов для обеспечения высококачественных сетевых услуг. Телематика основана на совместном анализе возможности передачи данных по телекоммуникационным каналам и транзакций в виртуальном пространстве для получения запрашиваемых информационных услуг.

Возможности физического моделирования весьма ограничены. Это позволяет решить одну задачу при задании небольшого числа комбинаций исследуемых параметров системы. Фактически, при естественном моделировании компьютерных сетей практически невозможно протестировать их работу на вариантах, использующих различные типы коммуникационных устройств - маршрутизаторы, коммутаторы и т.д. На практике проверка примерно дюжины различных типов маршрутизаторов требует не только огромных усилий и времени, но и значительных материальных затрат.

Но даже в том случае, когда оптимизация сети изменяет не тип устройства и операционной системы, а только их параметры, в обозримом будущем практически невозможно провести эксперименты в реальном времени по большому количеству возможных комбинаций этих параметров. Даже простое изменение максимального размера пакета в любом протоколе требует перенастройки операционной системы на сотнях компьютеров в сети, что требует большой работы сетевых администраторов.

Поэтому при оптимизации сети во многих случаях предпочтение отдается математическому моделированию. Математическая модель - это набор взаимосвязей (формул, уравнений, неравенств, логических условий),

которые определяют процесс изменения состояния системы на основе ее параметров, входных сигналов, начальных условий и времени.

Особым классом математических моделей являются имитационные модели. Эта модель представляет собой компьютерную программу, которая шаг за шагом воспроизводит события, происходящие в реальной системе. Что касается компьютерных сетей, то их имитационные модели воспроизводят процесс генерации сообщений приложениями, разделение сообщений на пакеты данных и фреймы определенных протоколов, задержки, связанные с обработкой сообщений, пакетов данных и фреймов внутри операционной системы, процесс доступа компьютеров к общей сетевой среде, процесс процесс обработки маршрутизаторами входящих пакетов данных и т.д. При моделировании сети нет необходимости приобретать дорогостоящее оборудование - ее работа моделируется программой, которая точно воспроизводит все основные характеристики и параметры такого оборудования.

#### *Список литературы*

1. Осипов А.Л., Александров В.В. Методы статистической классификации химических веществ по степени токсичности // Автометрия. 2003. Т. 39. № 1. С. 114-125.
2. Трушина В.П., Трифонова А.С. Метод классификации химических веществ на классы токсичности // Science Time. 2015. № 1 (13). С. 439-443.
3. Хашими С., Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android, Изд-во: Питер, 2011.

УДК 321.3

**РОЛЬ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ В  
ПРОЕКТИРОВАНИИ, РАЗРАБОТКЕ И  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ**

Гербер Дарья Павловна

Новосибирский государственный технический университет,

Новосибирск

email: rcvgd@inbox.ru

*Аннотация: Инжиниринговые компании играют важную роль в проектировании, разработке и строительстве энергетических объектов, таких как электростанции, сети передачи электроэнергии и инфраструктура для возобновляемых источников энергии.*

*Ключевые слова: инжиниринговые компании, энергетическая отрасль, проектирование, строительство, технологии, инновации, передовой опыт.*

*Abstract: Engineering companies play an important role in the design, development and construction of energy facilities, such as power plants, electricity transmission networks and infrastructure for renewable energy sources.*

*Keywords: engineering companies, energy industry, design, construction, technologies, innovations, best practices.*

Энергетическая отрасль играет важную роль в обеспечении энергии для различных секторов экономики и общества в целом. Зарубежные инжиниринговые компании в этой отрасли имеют богатый опыт и экспертизу, которые они применяют в различных проектах по проектированию, строительству и модернизации энергетических объектов. Взаимодействие с

такими компаниями может быть ценным для развития национальной энергетической отрасли и осуществления передовых технологий и инноваций.

Зарубежные инжиниринговые компании в энергетической отрасли выполняют широкий спектр проектов, от традиционных тепловых и гидроэлектростанций до проектов по возобновляемым источникам энергии, таким как солнечная и ветровая энергия. Они применяют передовые технологии в области энергетики, включая энергосберегающие технологии, системы хранения энергии и управления сетями.

Зарубежные инжиниринговые компании активно внедряют инновации в энергетическую отрасль. Это может включать разработку новых методов генерации энергии, эффективное использование возобновляемых источников энергии, внедрение умных сетей и цифровых технологий для оптимизации работы энергетических систем.

Зарубежные инжиниринговые компании активно работают над улучшением устойчивости энергетической отрасли и снижением воздействия на окружающую среду. Они разрабатывают и внедряют решения, направленные на снижение выбросов, повышение энергоэффективности и устранение негативного воздействия на экосистемы.

Зарубежные инжиниринговые компании играют важную роль в передаче передового опыта и знаний в национальные энергетические секторы. Они сотрудничают с местными партнерами, обучают персонал, делают технологический трансфер и помогают развивать местные компетенции в энергетической отрасли. Это способствует повышению профессионального уровня и квалификации местных специалистов, а также способствует развитию местных экономик.

Зарубежные инжиниринговые компании в энергетической отрасли имеют глобальное влияние на развитие энергетических систем. Они часто являются ключевыми участниками в крупных проектах по развитию инфраструктуры, энергетической безопасности и сотрудничеству между

странами. Их опыт и ноу-хау вносят значительный вклад в обеспечение устойчивого и эффективного энергетического развития во всем мире.

В настоящее время государственная компания "Росатом" занимает лидирующие позиции в энергетическом секторе мирового рынка. ASE-Компания инженерного отдела как отечественная инжиниринговая компания. Государственная компания "Росатом", объединяющая ведущие отраслевые проектные и инжиниринговые организации.

Изучение опыта зарубежных инжиниринговых компаний позволит регулярно пересматривать используемые методы управления с целью внедрения лучших практик и создания новых методов стратегического контроля отечественных компаний. Давайте проанализируем Hyundai E&C, Saipem, Balfour Beatty, крупную иностранную инжиниринговую компанию. Рассмотрим первую современную компанию по производству электроники. С момента своего основания в 1947 году Hyundai E&C сыграла ключевую роль в модернизации и глобализации корейской строительной отрасли. В 1966 году она стала первой корейской строительной инжиниринговой компанией, вышедшей на зарубежный рынок. Сегодня Hyundai E&C является бесспорным лидером на международном уровне в области строительства объектов энергетической отрасли. Hyundai E&C с помощью Hyundai Motor Group развивает строительную отрасль благодаря широкому развитию других сфер деятельности компании. Hyundai E&C успешно реализовала широкий спектр проектов в энергетическом секторе, включая производство и передачу электроэнергии, путем строительства различных тепловых и атомных электростанций и энергетических сетей. Hyundai E&C построила 14 из 23 южнокорейских атомных электростанций с высочайшим уровнем безопасности и 8 из 9 южнокорейских ядерных реакторов.

Кроме того, компания активно развивает технологии в области строительства и усовершенствования новых и возобновляемых источников энергии. Конкурентным преимуществом современных E&C является

внедрение новых четвертых промышленных технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные, дроны и беспилотные летательные аппараты в сфере строительства, а также инновации в области умных домов. Hyundai E&C максимально учитывает интересы заинтересованных сторон, включая акционеров, клиентов, деловых партнеров и сотрудников, что повышает рейтинг компании на мировом рынке.

Чтобы увеличить свое конкурентное преимущество при приеме заказов и выполнении проектов, компания изучает новые сферы деятельности и новые способы повышения производительности. Hyundai E&C придерживается стратегии устойчивого развития на основе прозрачного управления бизнесом и взаимовыгодного сотрудничества с деловыми партнерами. Еще одной отличительной особенностью компании является ее деятельность по охране окружающей среды.

Таким образом, конкурентным преимуществом современных E&C является использование огромного потенциала крупных компаний, инвестиции в инновации, предоставление услуг на протяжении всего жизненного цикла проекта, прозрачное управление, обширное представительство в разных странах и экологическая логика ведения бизнеса.

Опираясь на эти преимущества, Hyundai E&C продолжает двигаться вперед и становится ведущей мировой компанией с непоколебимым энтузиазмом и инновационным духом. Рассмотрим следующую компанию - Saipem. Saipem является мировым лидером в разработке крупномасштабных проектов в области энергетики и инфраструктуры, нефтяной промышленности и т.д. Компания имеет 60-летнюю историю и работает более чем в 70 странах. Навыки управления сложными проектами на протяжении всего жизненного цикла, в том числе в экстремальных условиях, в отдаленных и глубоководных районах.

Деятельность компании разделена на различные области, включая морское и прибрежное проектирование и строительство, нефть и газ,

производство тепловой энергии и электроэнергии, реализация масштабных инфраструктурных проектов - все это показывает возможность объединения навыков и разработок компании. В целях повышения конкурентоспособности компания эффективно использует высокотехнологичную ценность навыков и активов своих сотрудников. Saipem в полной мере использует свой опыт проектирования и строительства для разработки возобновляемых источников энергии: от морских ветряных электростанций и геотермальных электростанций до заводов по биологической переработке и экологически чистых производств.

Компания также предоставляет услуги по проектированию и строительству инфраструктуры для тепловых электростанций и атомных электростанций. Таким образом, конкурентное преимущество Saipem заключается в наличии материально-технической базы для реализации крупномасштабных проектов, крупных инвестициях в исследования и разработки, международном позиционировании и обширном представительстве в разных странах, а также предоставлении услуг на всех этапах жизненного цикла проекта от проектирования до вывода из эксплуатации. Благодаря своим всесторонним навыкам компания управляет очень сложными инфраструктурными проектами, внедряет передовые технологии и уделяет большое внимание экологической безопасности.

Таким образом, предоставляя услуги на протяжении всего жизненного цикла проекта, уделяя внимание заинтересованным сторонам, используя преимущества роста рынка долгосрочной инфраструктуры и уделяя особое внимание качеству, безопасности и экологичности бизнеса, Balfour Beatty обеспечивает конкурентоспособность.

Анализ деятельности иностранных компаний позволяет нам сделать следующие выводы. Hyundai E&C, Saipem и другие крупнейшие международные инжиниринговые компании благодаря:

1. Привлекайте много денег и инвестируйте в дорогостоящие проекты.

2. Накапливать людские ресурсы, всесторонние навыки и технические возможности для реализации сложных проектов.

3. Учитывайте интересы заинтересованных сторон в максимально возможной степени.

4. Создавайте имидж компании, обеспечивая высокую безопасность бизнеса и защиту окружающей среды.

5. Она широко представлена в разных странах и осуществляет целенаправленную деятельность по развитию международного бизнеса.

#### *Список литературы*

1. Бокун Н. Ч. Экономическая безопасность предприятия / Вопросы статистики. - 2015. - № 2. - С. 15-192. Воронина Н. В. Особенности инвестиционного климата России на современном этапе / Финансы и кредит. 2017. №

2. С. 333. Долгопятова Т. Управление в российских компаниях: роль кризиса / Вопросы экономики. - 2016. - № 6. - С. 17-19 4. Международные совместные предприятия. <http://center-yf.ru/data/economy/Mezhdunarodnyesovmestnyepredpriyatiya.php>

3. Основы управления предприятием. Экономические механизмы управления предприятием. - М.: Финансы и статистика, 2016. - 368 с.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ БОРЬБЫ С РИСКАМИ  
И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ КОМПАНИЙ**

Рябинина Вероника Руслановна

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

email: msvua@bk.ru

*Аннотация: Риск и неопределенность являются неотъемлемыми аспектами современного бизнеса, и организации должны разрабатывать стратегии и методы управления, чтобы эффективно справляться с ними. В анализируются различные подходы к управлению неопределенностью, включая гибкий подход, сценарное планирование и инновационный подход.*

*Ключевые слова: менеджмент организации, риск, неопределенность, управление рисками, стратегии, гибкость, инновации.*

*Abstract: Risk and uncertainty are integral aspects of modern business, and organizations must develop strategies and management methods to deal with them effectively. The article analyzes various approaches to uncertainty management, including a flexible approach, scenario planning and an innovative approach.*

*Keywords: organization management, risk, uncertainty, risk management, strategies, flexibility, innovation.*

Управление организацией в условиях риска и неопределенности является существенным аспектом современного бизнеса. Риски и неопределенность могут возникать из различных факторов, включая экономическую нестабильность, изменения в рыночных условиях, технологические инновации, политическую нестабильность и другие факторы. Организации должны быть готовы адаптироваться к изменениям и

эффективно управлять рисками, чтобы достичь своих целей и обеспечить устойчивое развитие.

Менеджмент риска представляет собой процесс идентификации, анализа и управления рисками, которым подвергается организация. Он включает в себя оценку вероятности возникновения риска и его влияния на организацию, а также разработку стратегий по управлению рисками. Ключевые шаги в менеджменте риска включают идентификацию рисков, анализ и оценку рисков, разработку планов управления рисками и мониторинг рисков.

Управление неопределенностью связано с разработкой стратегий и методов, которые помогают организации приспособиться к переменным и неопределенным условиям. Вместо того чтобы пытаться предсказать будущие события, организации должны разрабатывать гибкие подходы и стратегии, которые позволяют им адаптироваться к изменяющейся среде. Гибкий подход, сценарное планирование и инновационные подходы могут быть полезными инструментами для управления неопределенностью.

Существует ряд инструментов и методов, которые могут помочь организациям управлять рисками и неопределенностью. Это включает в себя использование технологий, таких как аналитика данных и моделирование, для предсказания и анализа рисков, а также для принятия обоснованных решений. Кроме того, улучшение коммуникации и сотрудничества внутри организации, а также с внешними стейкхолдерами, может помочь справиться с рисками и неопределенностью. Развитие гибкости и адаптивности организации также является важным аспектом управления рисками и неопределенностью. Это может включать гибкие рабочие процессы, быструю адаптацию к изменениям и способность к инновациям.

Лидерство играет важную роль в управлении организацией в условиях риска и неопределенности. Лидеры должны иметь способность принимать решения в сложных и неопределенных ситуациях, быть гибкими и адаптивными, а также уметь коммуницировать и мотивировать сотрудников.

Культура организации также имеет значение, поскольку она определяет, как сотрудники воспринимают и реагируют на риски и неопределенность. Поддержка открытой и инновационной культуры может способствовать эффективному управлению рисками и неопределенностью.

Обучение и развитие персонала являются важными аспектами управления организацией в условиях риска и неопределенности. Сотрудники должны быть оснащены необходимыми знаниями и навыками, чтобы эффективно управлять рисками и адаптироваться к изменяющимся условиям. Предоставление обучения, программ развития и возможностей для получения новых знаний и опыта помогает создать команду, которая готова справиться с рисками и неопределенностью.

Количественный анализ рисков используется при управлении безопасностью предприятий. Существует два метода оценки риска, которые представляют собой количественные показатели риска и неопределенности. С одной стороны, может быть использован ретроспективный анализ, то есть риск может быть оценен на основе фактических данных.

Однако, в дополнение к ретроспективному анализу, существует также метод оценки показателей, основанный на прогнозных данных, то есть с использованием прогнозного анализа. В этом случае анализируется информация о предлагаемом проекте разработки. Поскольку эти данные носят прогнозный характер, они подвержены неопределенности.

Ретроспективный анализ является основой для анализа риска банкротства. В случае банкротства налицо признаки потери платежеспособности и финансовой стабильности. Одним из методов анализа риска банкротства считается анализ платежеспособности.

Согласно западным методам, к российской модели прогнозирования банкротства следует относиться с большой осторожностью. Ведь, как вы знаете, модель Ультрамена очень распространена на Западе и не подходит для реалий Российской Федерации. Модель Таффлера, разработанная в 1977 году

для прогнозирования финансового банкротства организации, можно считать наиболее подходящей для российских условий, но и ее следует использовать с осторожностью.

В дополнение к ретроспективным методам существуют также методы, учитывающие перспективные проекты развития. Оценка риска в данном случае основана на неопределенности прогнозирования денежного потока проекта, что может привести к банкротству или перевести организацию на новый этап развития.

Мы можем с уверенностью сказать, что коэффициент вариации является показателем проектного риска. Если коэффициент вариации составляет менее 33%, то риск проекта считается приемлемым. Если значение коэффициента вариации превышает 33%, то, соответственно, риск проекта считается значительным.

В распоряжении человека, принимающего решение, всегда есть два типа информации: ненужная и необходимая для достижения цели. Ненужная информация включает в себя информацию об ошибках, которая является вредной информацией. Вот почему, с точки зрения менеджмента, необходимо отбирать бесполезную и полезную информацию на основе критериев достижения цели. Для систем с неопределенностью информации, превышающей 20%, используются термины "серая" система и "серый" анализ.

Ситуации с полной информацией определяются как "белые" с помощью серого анализа, в то время как ситуации без необходимой информации определяются как "черные". Поскольку экстремальных ситуаций не бывает, в реальных проблемах всегда присутствует частичная определенность и частичная неопределенность. В случае, когда объектом управления является пространственный объект, пространственное моделирование также часто используется для решения задач управления. Как метод научного познания пространственное моделирование пережило длительный период развития. С увеличением сложности задач, решаемых методами пространственного

анализа, появились новые технологии сбора информации, разработки пространственных моделей, совершенствования разработки программного обеспечения и методов пространственного моделирования. Пространственное контекстное моделирование и контекстное моделирование контекста делятся на две подгруппы: динамическое и статическое. Динамическое моделирование в основном используется для анализа динамики ситуаций. Статическое моделирование - это разновидность статических ситуаций. Анализ серого пространства считается относительно новым методом и известен в узком кругу менеджеров. Метод анализа серого пространства предполагает, что приемлемо решить несколько задач управления и установить несколько стандартов оптимальности. Методы анализа серого пространства требуют анализа ситуации и перехода от точечного значения параметра, трапециевидного или треугольного значения к интервальному значению. В соответствии с этим решение задачи будет множественным, а не единичным, точно так же, как точечная оценка параметров.

Таким образом, анализ серого пространства позволил создать новые информационные ресурсы, новые знания и полное описание сложных ситуаций. Особое значение этого анализа заключается в том, что он используется для поддержки принятия решений, многоцелевого управления и управления движущимися объектами.

#### *Список литературы*

1. Попов, Ю. П. Основы безопасности деловых отношений предприятия / Ю. П. Попов. - М.: НЦ ЭНАС, 2016. - 304 с.
2. Седегов, Р. С. Оптимизация информационно-экономической системы предприятия / Р. С. Седегов, Н. М. Орлова, Ю. И. Сидоров. - М.: Экономика, 2016. - 320 с.
3. Суглобов, А.Е. Экономическая безопасность предприятия: Учебное пособие / А.Е. Суглобов, С. А. Хмелев, Е. А. Орлова. - М.: ЮНИТИ, 2015. - 271с.

**АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Яровикова Арина Александровна

Казанский федеральный университет, Казань

email: arn.v@bk.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются ключевые аспекты обеспечения экономической безопасности, включая финансовую устойчивость, риск-менеджмент, защиту интеллектуальной собственности и данных, а также защиту от незаконной конкуренции и мошенничества.*

*Ключевые слова: экономическая безопасность, коммерческие организации, финансовая устойчивость, риск-менеджмент*

*Abstract: The article discusses key aspects of ensuring economic security, including financial stability, risk management, intellectual property and data protection, as well as protection from illegal competition and fraud.*

*Keywords: economic security, commercial organizations, financial stability, risk management*

Обеспечение экономической безопасности является критическим фактором для долгосрочной стабильности и успеха коммерческих организаций. Экономическая безопасность охватывает широкий спектр аспектов, связанных с финансовой устойчивостью, управлением рисками, защитой активов и данных, обеспечением законной конкуренции и защитой от мошенничества. В условиях быстро меняющейся бизнес-среды и угроз экономической безопасности, коммерческие организации должны разработать стратегии и применять меры, чтобы минимизировать риски и обеспечить устойчивость своей деятельности.

Финансовая устойчивость является основой экономической безопасности коммерческих организаций. Это включает эффективное финансовое планирование, управление долгами, обеспечение достаточной ликвидности и резервирование финансовых ресурсов. Коммерческие организации должны иметь устойчивую финансовую базу, чтобы справиться с возможными финансовыми кризисами и неожиданными событиями.

Управление рисками является неотъемлемой частью обеспечения экономической безопасности. Коммерческие организации должны определить, оценить и управлять различными видами рисков, такими как финансовые риски, операционные риски, риски внешней среды и другие. Это включает разработку и реализацию стратегий по управлению рисками, использование инструментов анализа рисков, а также обучение и вовлечение сотрудников в процесс управления рисками.

Интеллектуальная собственность и данные являются ценными активами для коммерческих организаций. Обеспечение их защиты от несанкционированного доступа, кражи или утечки информации является важным аспектом экономической безопасности. Коммерческие организации должны разработать и внедрять меры безопасности, такие как защита сетей и систем, шифрование данных, контроль доступа и мониторинг активности. Также необходимо уделять внимание обучению сотрудников в области информационной безопасности и разработке политик и процедур для защиты интеллектуальной собственности и данных.

Одним из вызовов, с которыми сталкиваются коммерческие организации, является незаконная конкуренция, такая как нарушение авторских прав, патентных прав или использование недобросовестных практик. Обеспечение экономической безопасности включает принятие мер для защиты прав интеллектуальной собственности и соблюдения законодательства в области конкуренции.

Коммерческие организации должны активно взаимодействовать с внешними стейкхолдерами, такими как государственные органы, профессиональные организации, партнеры и клиенты, для обеспечения экономической безопасности. Это включает сотрудничество в области обмена информацией о рисках и угрозах, участие в разработке стандартов безопасности, а также совместные усилия по борьбе с мошенничеством и незаконной деятельностью.

В настоящее время, в условиях жесткой конкуренции и высокого уровня политических, инвестиционных, технических и других рисков, каждый руководитель должен позаботиться о создании надежной системы экономической безопасности в своей организации. Экономическая безопасность предприятия - сложное понятие. Оно включает в себя ряд факторов. Эти факторы связаны не столько с внутренним состоянием самого предприятия, сколько с влиянием внешней среды, в которой предприятие взаимодействует со своими субъектами. Целью экономической безопасности коммерческих предприятий является обеспечение безопасности их деятельности, своевременное выявление проблем, принятие мер по устранению неполадок и совершенствование системы защиты. Для любой компании "внешние" и "внутренние" угрозы разделены. К внешним угрозам и дестабилизирующим условиям относятся криминальные структуры, конкуренты, незаконная деятельность компаний и частных лиц, занимающихся промышленным шпионажем или мошенничеством, ранее обанкротившиеся деловые партнеры, которые были лишены работы из-за различного неподобающего поведения сотрудников компании, а также преступления с участием коррумпированных элементов среди представителей органов исполнительной власти и правоохранительных организаций. Внутренние угрозы включают в себя поведение или бездействие сотрудника компании, которое противоречит его деловым увлечениям. Результатом может стать финансовый ущерб компании, а также утечка или потеря

информационных ресурсов и разрушение ее делового стиля в бизнес-сообществе. Возникают трудности в отношениях с действительными и возможными партнерами, конфликтные ситуации с представителями криминальной сферы, травмы или смертельные случаи, связанные с работой.

Существует четкая взаимосвязь между внешними и внутренними угрозами - действия внешних угроз могут усилить воздействие существующих внутренних угроз, и наоборот. При анализе вопросов финансовой безопасности компании важно обратить внимание на информационную безопасность. Информационная безопасность предполагает защиту внутренних данных компании, но в дополнение к информации она также включает в себя коммуникационное оборудование.

Важной ролью в обеспечении экономической безопасности является сотрудничество с персоналом компании и потенциальными сотрудниками. Перспективы развития компании во многом зависят от дисциплины и квалификации сотрудников.

Пока что для того, чтобы развиваться и выживать в условиях постоянной конкуренции между предприятиями, необходимо создать собственную систему экономической безопасности. Но, к сожалению, у большинства компаний этого нет. Для этого необходимо разработать методику создания механизма обеспечения экономической безопасности:

1. Изучите сферу деятельности компании, характеристики основных показателей и проанализируйте ее положение на рынке;
2. Анализировать внешние и внутренние угрозы экономической безопасности предприятий и моделировать возникновение кризисных ситуаций, а также пути выхода из кризиса;
3. Проверка существующих информационных технологий, экономических и правовых средств для обеспечения защиты экономической безопасности;
4. Планируйте устранение дефектов, обнаруженных в процессе аудита;

5. Оцените эффективность системы;
6. Подготовьте предложения по улучшению существующей системы.

Основные составляющие механизма обеспечения экономической безопасности предприятий:

1. При их создании должны учитываться финансовые интересы предприятия: рост рыночной стоимости предприятия и максимизация прибыли; наличие необходимого объема инвестиционных ресурсов;

2. Учет принципов управления экономической безопасностью предприятия: применение целенаправленного управления; определение собственных финансовых интересов компании; минимизация затрат на обеспечение экономической безопасности предприятия;

3. Механизм обеспечения экономической безопасности предприятий должен учитывать степень использования современных информационных систем в хозяйственной деятельности: степень участия интернет-сервисов в продвижении товаров и услуг компании; квалификацию персонала.

Следовательно, экономическая безопасность предприятия - это состояние, защищающее его от внешних и внутренних угроз и негативного воздействия нестабильных факторов, обеспечивающее устойчивое осуществление уставной деятельности.

#### *Список литературы*

1. Дынкин А. А., Россия и мир: экономика и внешняя политика [электронный ресурс]: Ежегодный прогноз / А. А. Дынкин, Ю. Л. Адно, С. А. Афонцев и др. – Москва, - 2014. – 165 с. – Режим доступа: [http://www.imemo.ru/files/File/ru/pupl/2014\\_031.pdf](http://www.imemo.ru/files/File/ru/pupl/2014_031.pdf).

2. Ермилов И. С., Порошин Ю. Б., Повышение качества таможенных услуг, Саратов: КУБиК, 2011.

3. Игнатьева Г. В., Алехина О. В. Перспективы и риски цифровых технологий в таможенном деле / Экономическая безопасность и качество. 2018.№1(30). С 41-48.

**МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ  
УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ,  
ВКЛЮЧАЮЩИЕ ОЦЕНКУ ФИНАНСОВЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Хусейинова Вероника Рустамовна  
Казанский федеральный университет, Казань  
email: gvb.fe@bk.ru

*Аннотация: Финансовая устойчивость является ключевым аспектом успешной работы предприятия. Она определяет способность организации противостоять финансовым рискам и сохранять свою платежеспособность в долгосрочной перспективе.*

*Ключевые слова: финансовая устойчивость, предприятие, финансовые риски, платежеспособность, анализ финансовой устойчивости.*

*Abstract: Financial stability is a key aspect of the successful operation of the enterprise. It determines the ability of an organization to withstand financial risks and maintain its solvency in the long term.*

*Keywords: financial stability, enterprises, financial risks, solvency, analysis of financial stability.*

Финансовая устойчивость предприятия является ключевым фактором его успешной деятельности в долгосрочной перспективе. Она определяет способность предприятия справиться с финансовыми трудностями, минимизировать риски и обеспечить стабильность в условиях меняющейся экономической среды. Анализ финансовой устойчивости предприятия позволяет оценить его финансовое положение, выявить сильные и слабые

стороны, а также разработать стратегии для обеспечения его устойчивого развития.

Основные показатели анализа:

1. Показатели ликвидности: Одним из основных аспектов финансовой устойчивости является способность предприятия обеспечить своевременное исполнение своих финансовых обязательств. Показатели ликвидности, такие как текущая ликвидность и быстрая ликвидность, позволяют оценить, насколько предприятие может покрыть свои краткосрочные долги из доступных активов.
2. Показатели платежеспособности: Платежеспособность предприятия определяет его способность выполнять платежи в установленные сроки. Анализ показателей платежеспособности, таких как коэффициент текущей задолженности и показатель задолженности по кредиторской задолженности, помогает оценить финансовое состояние предприятия и его способность вовремя погашать свои обязательства перед поставщиками и кредиторами.
3. Показатели рентабельности: Рентабельность предприятия является важным аспектом его финансовой устойчивости. Анализ показателей рентабельности, таких как чистая прибыль, рентабельность продаж и рентабельность капитала, позволяет оценить эффективность использования ресурсов предприятия, его способность генерировать прибыль и обеспечивать устойчивый рост.
4. Показатели финансового риска: Анализ финансового риска помогает определить степень риска, связанного с финансовыми операциями предприятия. Показатели, такие как коэффициент финансовой зависимости, коэффициент покрытия процентов и коэффициент покрытия долга, позволяют оценить способность предприятия выплачивать проценты по заемным средствам и погашать долговые обязательства в установленные сроки.

5. Показатели структуры капитала: Структура капитала предприятия отражает соотношение между собственными и заемными средствами, что имеет влияние на его финансовую устойчивость. Анализ показателей структуры капитала, таких как доля собственного капитала и доля заемного капитала, позволяет оценить уровень финансового риска и определить оптимальную структуру капитала для предприятия.

Финансовая стабильность является одной из важнейших характеристик финансового положения организации. Она отражает такое состояние финансовых ресурсов, при котором предприятия, свободно манипулируя денежными средствами, могут эффективно использовать их для обеспечения бесперебойного процесса производства и реализации продукции, а также затрат на ее расширение и обновление. Определение границ корпоративной финансовой стабильности является одним из важнейших экономических вопросов, поскольку недостаточная финансовая стабильность может привести к банкротству корпорации и нехватке средств для развития производства, в то время как избыточная - будет препятствовать развитию и обременять организацию. Поэтому исследование и анализ финансовой устойчивости организации является одним из важнейших вопросов. одна из важнейших задач финансового менеджера. Прежде чем говорить о видах и разновидностях финансовой стабильности, давайте взглянем на природу этой экономической категории.

Концепция финансовой стабильности очень многогранна: хотя некоторые авторы тесно связывают эту категорию со структурой капитала, другие рассматривают состояние и структуру активов организации и доступность источников ее покрытия как ее суть, а другой областью исследований финансовой стабильности является анализ с точки зрения общей конкурентоспособности. предприятий и финансов, а также экономической эффективности их хозяйственной деятельности. Рассмотрим методику

определения понятия "финансовая устойчивость организации", предложенную в работах современных ученых (табл. 1).

Таблица 1 - Методика определения учеными понятия "корпоративная финансовая стабильность"

| Ученый                        | Определение понятия «финансовая устойчивость»   |
|-------------------------------|---|
| Грачев А.В.                   | Под финансовой устойчивостью предприятия следует понимать платежеспособность предприятия во времени с соблюдением условия финансового равновесия между собственными и заемными финансовыми средствами   |
| Донцова Л.В.,<br>Никифорова   | Финансовая устойчивость - это характеристика стабильности финансового положения предприятия, обеспечиваемая высокой долей собственного капитала в общей сумме используемых им финансовых  |
| Ефимова О.В.,<br>Мельник М.В. | Финансовая устойчивость отражает финансовое состояние предприятия, при котором оно способно за счет рационального управления материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами создать такое превышение доходов над расходами, при котором достигается стабильный приток денежных средств, позволяющий предприятию обеспечить его текущую и долгосрочную платежеспособность, а также удовлетворить инвестиционные ожидания собственников |
| Ковалев В.В                   | Под финансовой устойчивостью понимают способность предприятия поддерживать целевую структуру источников финансирования  |
| Шеремет А.Д.                  | Финансовая устойчивость характеризуется удовлетворительной структурой баланса и отражает финансовые результаты хозяйственной деятельности. Соотношение собственного и всего авансированного капитала говорит об автономии организации в условиях рыночных связей, о ее финансовой устойчивости  |

Принимая во внимание мнения вышеупомянутых авторов, финансовую стабильность можно определить следующим образом. Финансовая стабильность - это стабильность финансового положения предприятия. Его финансы независимы от внешних кредиторов и инвесторов. Она состоит из достаточной доли собственного капитала как части источника финансирования и статуса финансовых ресурсов. Его распределение и использование обеспечивают развитие предприятия и повышают его конкурентоспособность. рыночная стоимость в соответствии с целями финансового менеджмента.

Следовательно, понятие "финансовая стабильность" является более широким и сложным, включая в себя не только характеристики финансовой независимости, но и, по крайней мере, характеристики платежеспособности организации. Фактически, хозяйствующий субъект обладает достаточной финансовой независимостью, но его платежеспособность явно низкая или неудовлетворительная, и его трудно считать финансово стабильным. Компоненты финансовой стабильности организации показаны на рисунке 1. В настоящее время у экономистов нет последовательного и четкого подхода к основным показателям финансовой стабильности. Разные экономисты предлагают и используют на практике разные методы оценки финансовой стабильности. Однако после изучения наиболее часто используемых методологических основ были определены три основных метода.



Рисунок 1 - Компоненты финансовой стабильности

1. Первым способом оценки финансовой стабильности является использование показателей ликвидности и платежеспособности, прибыльности и доверия. Однако финансовая стабильность, как упоминалось ранее, имеет многогранный характер и поэтому гораздо шире понятия платежеспособности. Также необходимо учитывать тот факт, что в течение определенного периода времени изменения показателей платежеспособности происходят гораздо интенсивнее, чем изменения в финансовой стабильности.

Существенным недостатком первого метода является то, что при анализе следует учитывать тот факт, что динамика используемых расчетных показателей (платежеспособность, рентабельность и ликвидность) часто не отражает истинную динамику финансовой стабильности.

2. Второй метод оценки финансовой устойчивости основан на изучении размера и структуры корпоративного капитала. Во втором методе собственный капитал организации рассматривается как инвестиция в активы, которые определяют конкретный запас прочности хозяйствующего субъекта в будущем.

3. Третий метод основан на оценке финансовой стабильности как эффективного механизма обеспечения защиты компаний от различных факторов риска.

Все рассмотренные методы в значительной степени основаны на расчете относительных показателей, и в будущем методы подсчета очков или взвешивания также будут использоваться для расчета окончательных рейтинговых показателей с помощью этого метода. Исследование природы и значения финансовой стабильности показывает, что финансовая стабильность - это стабильность финансового положения предприятия, его финансы независимы от внешних кредиторов и инвесторов, а достаточный собственный капитал источника финансирования и статус, распределение и использование финансовых ресурсов обеспечивают развитие предприятия и увеличить его рыночную стоимость в соответствии с целями финансового менеджмента.

#### *Список литературы*

1. Ковалева И. В. Внешнеэкономическая деятельность. учеб. пособие / И. В. Ковалева, Ю. В. Хренова. – Барнаул: АГАУ, 2006. – 351 с.
2. Шевень Л. Н. Организация управления внешнеэкономической деятельностью предприятия / Л. Н. Шевень / Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2016. - №12.
3. Красова Е. В., Иванова Е. Е. / Сущность и механизм управления экспортным потенциалом предприятия / - Актуальные вопросы современной экономики, 2018, №5, с. 383-389.

УДК 361.2

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНЫХ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В  
РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ**

Еленцев Илья Игоревич

Новосибирский государственный технический университет,

Новосибирск

email: vcxzst@mail.ru

*Аннотация: С постоянным развитием технологий и стремительными изменениями в области энергетики, электрические гибридные силовые установки становятся все более актуальными. В данной статье освещается применение электрических гибридных силовых установок в различных областях, таких как автомобильная промышленность, морская и воздушная транспортная системы, их вклад в снижение выбросов парниковых газов и перспективы развития данной технологии.*

*Ключевые слова: электрические гибридные силовые установки, энергоэффективность, снижение выбросов, транспорт, будущая технология.*

*Abstract: With the constant development of technologies and rapid changes in the field of energy, electric hybrid power plants are becoming more and more relevant. This article highlights the use of electric hybrid power plants in various fields, such as the automotive industry, marine and air transport systems, their contribution to reducing greenhouse gas emissions and the prospects for the development of this technology.*

*Keywords: electric hybrid power plants, energy efficiency, emission reduction, transport, future technology*

В условиях стремительного развития технологий и необходимости снижения вредного влияния на окружающую среду, электрические гибридные силовые установки становятся все более привлекательным решением в различных отраслях. Они представляют собой инновационную технологию, объединяющую преимущества электрических и конвенциональных силовых установок.

Электрические гибридные силовые установки объединяют электрический двигатель и двигатель внутреннего сгорания (ДВС) для обеспечения эффективности и экологической дружелюбности. Они работают на основе синергетического взаимодействия между электрическим и конвенциональным приводом, что позволяет снизить энергопотребление и выбросы вредных веществ. Основными компонентами электрических гибридных силовых установок являются:

1. Электрический двигатель: Обеспечивает приводной механизм на основе электрической энергии. В зависимости от типа установки, может использоваться постоянный ток (DC) или переменный ток (AC) двигатель.
2. Аккумуляторная батарея: Хранит электрическую энергию, которая питает электрический двигатель. Батарея заряжается от электрической сети или через рекуперацию энергии при торможении и снижении скорости.
3. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС): Используется для генерации электроэнергии и зарядки аккумуляторной батареи. ДВС может работать на бензине, дизеле или альтернативных видов топлива.

Преимущества электрических гибридных силовых установок:

1. Энергоэффективность: Электрические гибридные силовые установки обладают высокой энергоэффективностью благодаря эффективному

использованию энергии, регенеративному торможению и оптимизации работы двигателей.

2. Снижение выбросов: Использование электрического двигателя позволяет существенно снизить выбросы вредных веществ, таких как CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и твердые частицы. Это способствует улучшению качества воздуха и снижению негативного воздействия на климат.
3. Расширенный диапазон применения: Электрические гибридные силовые установки могут быть использованы в различных областях, включая автомобильную промышленность, морские и воздушные транспортные системы. Они позволяют снизить зависимость от ископаемых топлив и обеспечить большую гибкость в выборе источника энергии.

Одной из главных задач развития авиации является сокращение выбросов вредных веществ, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду. Авиационные организации и их дочерние компании занимаются решением сложных задач, непосредственно связанных с решением экологических проблем [1]. Эти задачи могут включать:

- Топливная экономичность воздушного судна (VS) на пассажиро-километр;
- Значительно сократить общий объем выбросов загрязняющих веществ;
- Исходя из текущих показателей, выбросы монооксида углерода к 2050 году сократятся на 50%%;
- Использовать новые технологии вождения, которые помогают снизить выбросы загрязняющих веществ от авиационных двигателей;

Поэтому целью данной работы является анализ возможных применений гибридных силовых установок в области авиации.

Основной технической сложностью в решении проблемы снижения выброса вредных веществ является использование газотурбинных двигателей (ГТД) в качестве силовых установок, использующих хорошо известные

авиационные виды топлива. Потенциал модернизации газотурбинных двигателей можно оценить относительно невысоко. С точки зрения топливной экономичности следующее поколение может иметь второстепенное преимущество. Резервы, используемые для снижения расхода топлива, близятся к завершению, и полученные результаты стремятся к теоретическому пределу. Электромеханическое устройство, используемое для приведения в действие компрессора без турбинного двигателя. Настоящее изобретение относится к контуру конструкции двигателя. Технический результат достигается тем, что в работе [3] предложено электромеханическое устройство для приведения в действие компрессора гтд. Это двигатель с магнитом, закрепленным во вращающейся части, и обмоткой электрического статора с дополнительным магнитным полюсом устройства. Это позволяет работать в режиме импульсного двигателя в начальной части полюса и в режиме генератора в остальной части. Регулятор частоты импульсов - это импульсное устройство, а для синхронизации системы используется датчик Холла. На рисунке 1 показана схема устройства:

Результатом этой модели является повышение эффективности на дозвуковых скоростях полета и расширение использования без турбинных двигателей за счет упрощения конструкции. Анализируя работу, можно сделать вывод, что упрощение конструкции может привести к снижению качества двигательной установки, что, в свою очередь, может благоприятно сказаться на снижении удельного расхода топлива и сокращении выбросов вредных веществ.

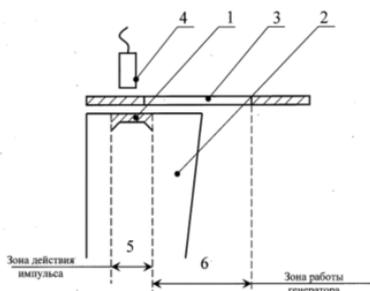


Рисунок 1 - Электромеханическое устройство для привода компрессоров без турбинных двигателей: 1 - постоянный магнит; 2 - лопатка; 3 - полюс с обмоткой; 4 - датчик Холла; 5 - зона действия импульса; 6 - зона работы генератора

Гибридные силовые установки для многомоторных самолетов. Это своего рода гибридный автомобиль (на фото).<sup>2)</sup> Содержит газотурбинный двигатель (1), который может работать в одном режиме во время установленного полета воздушного судна (ЛА). Двигатель подключен к электродвигателю (2,3), а электродвигатель подключен к модулю силовой электроники (4,5). Модуль может быть выборочно подключен к выделенной сети электропитания (8) и к устройству накопления электрической энергии (6,7).

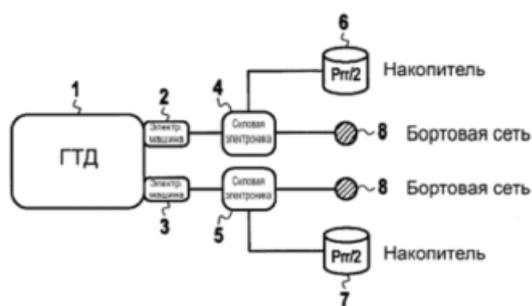


Рисунок 2 - Схема гибридной силовой установки многомоторного ЛА

Само настоящее изобретение направлено на снижение расхода топлива двухдвигательным вертолетом, используемым на этапе полета на экономичной крейсерской скорости, которая характеризуется низкой мощностью каждого двигателя, что сопровождается очень высоким удельным расходом. Анализируя настоящее изобретение, мы можем сказать следующее: возможно, что одна турбина переключается в режим ожидания, так что другой двигатель работает в более высоком режиме и, следовательно, имеет низкое значение расхода топлива. В результате были сокращены вредные выбросы в атмосферу. Благодаря дополнительной батарее емкостью 1,5 кВт\*ч/кг использование электродвигателей снижает расход топлива в среднем на 20% за полет, что значительно снижает ущерб окружающей среде.

Существенным недостатком является увеличение взлетной массы самолета, что связано с наличием дополнительных аккумуляторов и

электрооборудования. Влияние этих изменений на дальность полета может быть оценено в ходе дополнительных исследований.

Вкратце, следует отметить, что в работе было рассмотрено запатентованное решение электрической гибридной силовой установки, и было предложено исследование концепции самолета EGSU. Приведенный выше анализ этих решений показывает, что использование гибридных силовых агрегатов может оказывать менее вредное воздействие на окружающую среду, особенно за счет снижения удельного расхода топлива. Предоставленная информация подтверждает положительное качество способности EGSU соответствовать экологическим стандартам гражданской авиации, что поможет принять решение об использовании EGSU в качестве замены традиционных газотурбинных установок в будущем.

#### *Список литературы*

1. Баширов З.А., Рыбаков Е.Р. экспериментальное определение амплитудно-частотных характеристик обмоток силовых трансформаторов. // Изв. ВУЗов. Проблемы энергетики. – 2004. – №3-4. – с. 171-172
2. Калявин В.П., Рыбаков Л.М. Надежность и диагностика электроустановок. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2000. – 348 с.
3. Рыбаков Л.М., Анчарова Т.В., Ахметшин Р.С. Диагностирование силовых трансформаторов I и II габаритов напряжением 10/0,4 кВ под рабочим напряжением с использованием частотных характеристик. – Вестник МЭИ, 2003, №3.

**УДК 004**

**МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И  
РАСПОЗНАВАНИЮ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Дудников Илья Юрьевич

Новосибирский государственный технический университет,

Новосибирск

email: tsuk4r@mail.ru

*Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности анализа и распознавания изображений. Анализ и распознавание изображений являются актуальной и важной областью исследований в компьютерном зрении и машинном обучении. Они находят широкое применение в таких областях, как медицина, автомобильная промышленность, безопасность, робототехника и многие другие.*

*Ключевые слова: анализ изображений, распознавание изображений, компьютерное зрение, машинное обучение, обработка изображений.*

*Abstract: This article discusses the features of image analysis and recognition. Image analysis and recognition is an urgent and important area of research in computer vision and machine learning. They are widely used in such fields as medicine, the automotive industry, security, robotics and many others.*

*Keywords: image analysis, image recognition, computer vision, machine learning, image processing.*

Анализ и распознавание изображений являются важными задачами в области компьютерного зрения и машинного обучения. С развитием технологий и доступностью большого объема визуальных данных, исследования в этой области становятся все более актуальными. Анализ и распознавание изображений находят применение во многих сферах, таких как

медицина, автомобильная промышленность, безопасность, робототехника и другие. В данной статье мы рассмотрим особенности анализа и распознавания изображений, основные методы и подходы, а также вызовы, с которыми сталкиваются исследователи в этой области.

Одной из первоочередных задач при анализе изображений является их обработка. Обработка изображений включает в себя преобразование и улучшение визуальных данных, чтобы извлечь полезную информацию. В процессе обработки изображений могут применяться методы фильтрации, сегментации, шумоподавления и многие другие. Цель обработки изображений состоит в том, чтобы подготовить данные для дальнейшего анализа и распознавания.

Извлечение признаков является важным этапом в анализе изображений. Оно заключается в нахождении характеристик или свойств изображения, которые содержат информацию о его содержании. Извлечение признаков может включать методы, такие как детекторы краев, дескрипторы текстур, дескрипторы цвета и формы. Выбор и определение соответствующих признаков играет важную роль в успешном распознавании изображений.

После извлечения признаков происходит классификация изображений, то есть их отнесение к определенным категориям или классам. Для этого применяются различные алгоритмы классификации, такие как метод ближайших соседей, метод опорных векторов, решающие деревья и другие. Выбор подходящего алгоритма классификации зависит от характеристик особенностей конкретной задачи анализа и распознавания изображений. Эффективность алгоритма классификации определяет точность и надежность распознавания изображений.

Нейронные сети стали одним из самых мощных инструментов в анализе и распознавании изображений. Глубокие нейронные сети, такие как сверточные нейронные сети (CNN), демонстрируют высокую способность распознавания сложных образов и позволяют достичь высокой точности

классификации. Обучение нейронных сетей требует большого объема размеченных данных и вычислительных ресурсов, однако результаты обучения нейронных сетей могут быть впечатляющими.

Анализ и распознавание изображений также сталкиваются с некоторыми вызовами и проблемами. Одной из таких проблем является вариабельность и неоднородность изображений, что может затруднить их корректное распознавание. Другой проблемой является нехватка размеченных данных для обучения моделей, особенно при работе с редкими классами или специфическими образцами. Также важным аспектом является скорость обработки изображений и реализация систем реального времени.

Накопленный к настоящему времени опыт показывает, что не существует общего метода, который мог бы эффективно идентифицировать сколь угодно сложные изображения, включая радиолокационные. Применимость того или иного метода для решения конкретной задачи в основном обусловлена классификационной ценностью этого изображения. Простые изображения, которые включают в себя большинство символов, геометрических фигур и т.д., характеризующиеся физическими и структурными характеристиками, а свернутые характеризуются общим количеством и пропорцией вложенных изображений. Поскольку вложенные изображения по своей природе также являются простыми изображениями, их эффективное распознавание с учетом аналогичных искажений является одной из ключевых задач, и ее решение для "размытия" описано ниже.

Исходными данными для классификации изображений по структуре или физическим характеристикам являются результаты измерений последних. Наиболее информативной и стабильной характеристикой простых изображений, в том числе радиолокационных, является их форма, поскольку распределение цвета и яркости на изображении изменчиво в реальных условиях и не всегда является признаком класса. По форме, вообще говоря, внешний контур, внешний облик, очертание объекта. Что касается двумерных

изображений, то трудно определить формы в виде замкнутых линий в относительной системе координат, поскольку их границы специфичны для траектории каждого типа изображения. В отличие от видео- и радиосигналов, форма которых определяет принимаемую помехоустойчивость, точность измерений, разрешающую способность и другие частотно-энергетические факторы, форма изображения по сути является визуальным кодом, содержащим информацию о наблюдаемом объекте.

Замкнутые линии могут иметь неограниченное количество траекторий, что приводит к значительной избыточности при кодировании такой информации. Возможно, именно поэтому при восприятии контурных изображений зрительный анализатор человеческого мозга может легко дополнить недостающие фрагменты формы и воспринимать набор контуров как целостное изображение.

Особенностью рассматриваемого классификационного признака является невозможность его оценки, поскольку код сигнала, включая форму изображения, измерению не подлежит. Можно оценить только степень соответствия (схожести) с сигналами аналогичной структуры (стандартными).

Существует несколько основных методов, используемых для решения проблемы идентификации:

Метод принятия решений, основанный на стандартах, близких к эталонам. Он в основном используется для обнаружения и распознавания изображений в системах навигации, слежения и промышленных роботах. С точки зрения потребления вычислительных ресурсов, это наиболее трудоемкий метод. Сканируя поле зрения ввода, он представляет собой многоступенчатую корреляцию с полностью заданным стандартом. Другими словами, все входные сигналы сортируются и сравниваются с опорным сигналом. Этот метод основан на переходе к символьному пространству и, следовательно, требует значительно меньшей вычислительной мощности. В соответствии с задачей выполните соответствующую обработку объектов,

полученных из эталонного и входного изображений. В то же время возникла проблема с комбинированием и комплексной обработкой характеристик различных измерений (метрических, статистических, логических, структурных и т.д.), полученные с помощью различных методов измерения для решения проблемы идентификации.

Метод корреляции признаков означает, что статистические методы обработки признаков, полученных следующим образом. Первоначально метод частичной корреляции использовался для обозначения различных фрагментов изображения, а затем в пространстве сигналов полученный коэффициент корреляции рассматривался как символ.

Основная проблема, связанная с методом признаков, заключается в выборе критериев. В то же время они исходят из законов природы:

1. Характеристики одного и того же типа изображения могут немного отличаться (из-за помех, шума);
2. Характеристики разных категорий изображений должны сильно отличаться;
3. Набор функций должен быть минимальным (надежность, сложность и скорость обработки зависят от их количества).

Грамматический метод основан на получении структурных и грамматических признаков, когда на изображении выделяются производные элементы-признаки. Вводятся правила соединения этих элементов, которые одинаковы для эталонного и входного изображений. Анализ грамматики, полученный таким образом, обеспечивает принятие решений.

Каждый метод распознавания имеет право на существование. Более того, каждый метод имеет свои собственные специфические алгоритмы. Эти алгоритмы имеют специфические области применения, которые зависят от характера разницы между входным и эталонным изображениями, а также от помех в поле зрения. Основные функции и синтаксис методов вычисления

величин являются наиболее распространенными в теории распознавания образов.

Задача нормализации изображения состоит в определении параметров геометрических преобразований, которым подверглось изображение, чтобы компенсировать их выполнение. Компенсация может быть выполнена путем изменения пространственного положения системы ввода изображения или алгоритмически путем применения обратного преобразования к входному изображению. Процесс преобразования выполняется с помощью оператора нормализации-нормализатора, а вычисление параметров выполняется функцией, действующей на набор выражений. Метод нормализации, используемый для идентификации, занимает промежуточное положение между алгоритмами корреляции и распознавания признаков. В отличие от показанных, при нормализации изображения не будут исключены из рассмотрения, а будут заменены только изображениями того же эквивалентного класса. В то же время, в отличие от родственных методов, набор входных изображений заменяется набором нормализованных изображений. Вообще говоря, каждое нормализованное изображение ближе к своему стандарту (с точки зрения группового преобразования), что значительно сокращает количество зависимостей на заключительном этапе распознавания.

#### *Список литературы*

1. Трушина В.П., Пятницев Д.В. Мобильное приложение для реализации методов анализа ассоциаций // Science Time. 2015. № 5 (17). С. 463-469.
2. Осипов А.Л., Трушина В.П. Интеллектуальная система предсказания свойств химических веществ // Science Time. 2015. № 4 (16). С. 578-585.
3. Трушина В.П. Компьютерная система моделирования функции эффективности // Science Time. 2014. № 12. С. 541-573.

**МЕРЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ  
ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ОТ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ**

Сеймов Кирилл Дмитриевич

Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск

email: veruioq@mail.ru

*Аннотация: С развитием электротехнологий и широким применением электроприводов переменного тока в различных отраслях, важным аспектом является исследование и анализ их влияния на питающую сеть.*

*Ключевые слова: электроприводы переменного тока, питающая сеть, гармонические искажения, реактивная мощность, оптимизация работы.*

*Abstract: With the development of electrical technologies and the widespread use of AC drives in various industries, an important aspect is the study and analysis of their impact on the supply network.*

*Keywords: AC electric drives, power supply network, harmonic distortion, reactive power, optimization of operation.*

С развитием электротехнологий и широким использованием электроприводов переменного тока в различных отраслях производства, важно учитывать их влияние на питающую сеть. В данной статье мы проведем анализ влияния электроприводов переменного тока на питающую сеть, выявим основные факторы, которые влияют на ее работу, и рассмотрим возможные методы снижения негативного воздействия.

Гармонические искажения: Электроприводы переменного тока, особенно с использованием нелинейных нагрузок, могут вызывать гармонические искажения в питающей сети. Гармоники являются кратными

частоте сети и могут вызывать перегрузки и снижение качества электрической энергии. Для анализа гармонических искажений применяются методы измерения, такие как спектральный анализ и фактор искажений.

**Реактивная мощность:** Электроприводы переменного тока могут потреблять реактивную мощность, что приводит к снижению энергоэффективности и увеличению потерь в питающей сети. Это может вызывать проблемы с недостаточным напряжением и перегрузками. Для компенсации реактивной мощности применяются методы активного и пассивного компенсирования, такие как использование конденсаторных батарей и активных фильтров.

**Перегрузки:** Электроприводы переменного тока могут вызывать временные перегрузки в питающей сети, особенно при пуске или при скачках нагрузки. Это может привести к снижению надежности работы сети и повреждению оборудования. Для снижения перегрузок используются методы загрузочного управления, использование плавного пуска или использование энергосберегающих алгоритмов.

**Оптимизация работы питающей сети:** Для снижения негативного влияния электроприводов переменного тока на питающую сеть необходимо проводить оптимизацию работы системы. Важно использовать оборудование с низкими уровнями гармонических искажений и обеспечить компенсацию реактивной мощности. Также важно разработать эффективную систему управления электроприводами, которая позволит сглаживать нагрузку и предотвращать перегрузки.

Электрическая энергия является одним из основных источников энергии, используемых во всех отраслях промышленности, а также в коммерческом и бытовом секторах. Как и любой источник энергии, электрическая энергия является товаром с набором физических и технических характеристик, определяющих ее качество. Качество электроэнергии очень важно, поскольку оно влияет на характеристики электрооборудования, его

производительность, срок службы и интервалы технического обслуживания конечного потребителя, а также влияет на качество и характеристики продукции, производимой с использованием электрооборудования.

Непрерывность процесса производства, передачи и потребления электроэнергии во времени определяет непрерывное взаимодействие между производителем электроэнергии, системой распределения электроэнергии и конечным потребителем электроэнергии [1]. В результате этого взаимодействия формируется система "источник электроэнергии-распределительная сеть-потребитель электроэнергии", в которой все компоненты конструктивно соединены друг с другом, непрерывно взаимодействуют друг с другом и образуют единую электромагнитную среду. Для обеспечения работы электрооборудования и функционирования энергосистемы в существующей электромагнитной среде необходима максимальная электромагнитная совместимость компонентов энергосистемы.

Развитие технологии производства полупроводников во второй половине двадцатого века привело к появлению первых силовых полупроводниковых компонентов. Современным этапом развития силовых полупроводников является быстродействующий полностью управляемый биполярный транзистор с изолированным затвором (IGBT) и МОП-транзистор, управляемый электрическим полем (MOSFET).

Появление и развитие силовых полупроводниковых компонентов породило новый класс электрических устройств - разработку и широкомасштабное распространение силовых полупроводниковых приборов. В настоящее время силовые полупроводниковые приборы распространены во всех сферах человеческой деятельности, и в Российской Федерации и во всем мире количество нелинейных потребителей электроэнергии и уровень гармонических составляющих тока и напряжения в сети электроснабжения продолжают увеличиваться все более быстрыми темпами. Полупроводниковые компоненты и, соответственно, приборы и

приспособления на их основе являются нелинейными потребителями электроэнергии и требуют гармонично насыщенного несинусоидального тока от питающей сети. Этот ток генерирует падение напряжения на полном сопротивлении энергосистемы и вызывает нелинейные искажения и несинусоидальное напряжение в сети электроснабжения [1]. Высших гармоник тока и напряжения, в зависимости от их характера, интенсивности и продолжительности, оказывает отрицательное влияние на работу всего электрического оборудования, снижению эффективности и надежности электросетевого комплекса, и привести к ухудшению энергетического индекса оборудования, дополнительных потерь обмотки статора, замыкание ротора и вращающегося механического статора и ротора сталь, увеличенный гистерезис потери, потери на вихревые токи в Стале и потери в обмотках транс, вызванный ощутимые экономические потери-формирователей, однофазных замыканий на землю в кабельных линий, конденсаторов провалы, вибрация в автотранспортных системах, отказ или сокращение срока службы электрооборудования из-за увеличения теплового и электрического старения изоляции, электрических сетей и технических процессов, снижение надежности, поломки и преждевременного выхода из строя высокоточного измерительного оборудования, увеличение дополнительных потерь электрооборудования сетей и блоки, помехи и сигнала помехи в интегральной схеме-телекоммуникационных сетей и систем связи, нарушение работы устройств защиты и ухудшения их характеристик, сокращение срока службы основного электрооборудования системы питания, надежность в эксплуатации систем автоматики и микропроцессорные системы в дополнение, нелинейные нагрузки имеют высокий уровень потребления реактивной мощности, что приводит к увеличению потерь в электрической системе, перегрузку генератора, трансформаторы, Линии электропередач, колебания напряжения и общее ухудшение качества электроэнергии.

В то же время, несмотря на большое количество приборов и приспособлений, использующих в своем составе силовые полупроводниковые компоненты, самой крупной и важной областью применения силовой электроники являются электроприводы. Электроприводы используются практически во всех сферах человеческой деятельности и потребляют более 60% всей вырабатываемой электроэнергии. Следовательно, именно этот вид электроэнергии является основным нелинейным потребителем электроэнергии и основным источником нелинейных искажений в системе электроснабжения. Для того чтобы оценить уровень содержания гармонических составляющих напряжения в системе электроснабжения, а также уровень содержания гармонических составляющих тока нелинейного потребителя мощности. Стандарты IEC61000–2-2 и IEEE standard 519-1992 определяют требования к определению содержания гармонических составляющих в энергосистеме, вплоть до порядка 50 (в ГОСТ32144-2013 - до 40). Для того чтобы изучить природу нелинейных искажений, оказываемых регулируемым асинхронным электроприводом на сеть электроснабжения, и определить меры по повышению его электромагнитной совместимости с сетью электроснабжения и другим электрооборудованием, необходимо провести анализ. Однако существуют различные типы ПЧ, как часть в регулируемом асинхронном электроприводе АД наиболее распространенной операцией является работа с промежуточным звеном постоянного тока (двухзвенная структура)

Первый модуль ПЧ с промежуточным соединением постоянного тока представляет собой выпрямитель (управляемый или неуправляемый), который преобразует переменное напряжение и ток, потребляемые из сети электропитания, в исследование природы нелинейных искажений, вносимых управляемым асинхронным источником питания в сеть электропитания, и определяет меры по повышению его электромагнитной совместимости.

Что касается сетей электроснабжения и другого электрооборудования, то необходимо проанализировать процессы, которые происходят во время их эксплуатации. Однако существуют различные типы ПЧ. В составе регулируемого асинхронного электропривода АД наиболее распространенным является ПЧ с промежуточным питанием от постоянного тока (двухзвенная структура).

Пульсирующий характер выпрямленного тока и напряжения определяется переменным напряжением сети электропитания. Искажение формы входного тока выпрямителя определяется нелинейными вольтамперметрическими характеристиками полупроводникового переключателя, то есть отношение напряжения, подаваемого на кнопки выпрямителя, к величине тока, проходящего через них каждый раз, является нелинейным [2]. Следовательно, нелинейное искажение тока, потребляемого выпрямителем из сети электропитания, является результатом его нормальной работы в процессе преобразования переменного напряжения и тока в постоянные. ПЧ также может иметь управляемый выпрямитель со временем переключения, определяемым системой управления ПЧ. Эта частота может быть постоянной или изменяться в зависимости от типа управляемого ключа и алгоритма его управления и приводит к дополнительному нелинейному искажению тока, потребляемого из питающей сети.

Вторым рассматриваемым модулем ИФ является LC-элемент линии постоянного тока. На выводе выпрямителя эти компоненты являются фильтрами, которые используются для сглаживания колебаний напряжения и тока на выходе выпрямителя. Что касается инверторов, накопительная емкость линии постоянного тока рассматривается как элемент, который высвобождает индуктивность нагрузки во время переходного переключения инверторного клапана, обеспечивая тем самым непрерывный процесс обмена энергией между индуктивностью нагрузки и накопительной емкостью линии постоянного тока и придавая инвертору характеристики источника

напряжения. Индуктивность звена постоянного тока инверторной части считается элементом, который поддерживает постоянный ток в процессе работы инвертора. Приведены изменения в инверторном клапане и характеристики инверторного источника тока. Наличие ЖК-компонентов обеспечивает минимальные пульсации тока и напряжения в линии постоянного тока. Однако до тех пор, пока напряжение на входе выпрямителя ниже напряжения в линии постоянного тока, ток не может протекать через выпрямитель в линию постоянного тока. Таким образом, выпрямитель потребляет ток из сети в каждой фазе только в течение короткого промежутка времени. Для того чтобы передавать энергию за короткий промежуток времени, когда протекает ток, этот ток должен быть достаточно большим [2]. Следовательно, за счет использования сглаживающих фильтров колебания тока и напряжения в линии постоянного тока IF могут быть значительно уменьшены, но по сравнению с выпрямителями без сглаживающих фильтров несинусоидальные характеристики и нелинейные искажения входного тока выпрямителя увеличиваются больше. Следовательно, уровень нелинейных искажений входного несинусоидального выпрямительного тока зависит от характеристик ключа выпрямителя, алгоритма управления ключом (для управляемого выпрямителя), схемы выпрямителя и LC-элемента линии постоянного тока. Следующим модулем ПЧ с промежуточным звеном постоянного тока является автономный инвертор (напряжения или тока), который преобразует напряжение звена постоянного тока в переменное напряжение желаемой частоты и амплитуды для обеспечения желаемого режима работы АД. Основными компонентами инвертора, определяющими его производительность и характеристики, являются полупроводниковые переключатели, в настоящее время IGBT и MOSFET-транзистор. Однако важную роль в формировании выходных характеристик инвертора играет алгоритм управления транзистором инвертора. В настоящее время разработано большое количество алгоритмов для управления кнопками

инвертора, основанных на различных типах модуляции выходной мощности, основными из которых являются: амплитудная модуляция (РАМ–амплитудно–импульсная модуляция), частотная модуляция (PFM–Частотно–импульсная модуляция), широтно-импульсная модуляция (PWM–Ширина импульса Модуляция) и тип модуляции выходных параметров импульсного инвертора зависят от задачи инвертора. Среди инверторов, используемых в ИГ, наиболее распространенными стали системы управления инверторами, основанные на широтно-импульсной модуляции (ШИМ). В то же время, чем выше несущая частота ШИМ, тем меньше нелинейных искажений производит инвертор, которые влияют на питающую сеть и потребителей. В настоящее время на практике используются частоты переключения транзисторов в диапазоне 10-25 кГц. В результате входной ток инвертора содержит как основные гармоники, определяемые заданной выходной частотой инвертора, так и межгармоники и субгармоники, определяемые несущей частотой переключателя инвертора. Другим элементом ИГ является выходной фильтр, который сглаживает пульсации выходного напряжения и тока инвертора, влияющие на кровяное давление. Этот вид фильтра обычно используется для сильных нелинейных искажений выходного напряжения инвертора, поскольку внутренняя индуктивность АД уже служила сглаживающим фильтром [19].

Следовательно, ПЧ с общим каналом постоянного тока как часть регулирования асинхронного привода переменного тока является источником широкого спектра гармоник высокого порядка, межгармоник, субгармонических составляющих и радиопомех, вызванных дискретным регулированием электрического тока, и влияет на давление ПЧ и сеть электроснабжения. Кроме того, модулированные асинхронные электроприводы на основе ИГ являются потребителями реактивной мощности из сети электроснабжения, что приводит к снижению коэффициента мощности. В то же время степень влияния ПЧ на питающую сеть зависит от мощности источника питания, типа регулируемого источника питания,

выпрямителя, инвертора, сглаживающего фильтра и способа управления выпрямителем и инвертором. Следовательно, совокупность всех вышеперечисленных факторов определяет необходимость обеспечения условий электромагнитной совместимости электропривода переменного тока и питающей сети.

*Список литературы:*

1. ГОСТ 13109—97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения [Текст]: [межгосударственный стандарт: принят Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 ноября 1997 г. (протокол №12- 97): введен с 1 янв. 1999 г.].— М.: ИПК «Издательство стандартов», 2000. — 42 с.
2. Вольдек, А. И. Электрические машины.— М.: Энергия, 1966.— 782 с.
3. B. Bose Power electronics and variable frequency drives. – IEEE Press, 1997, 640 p.
4. Синчук О.Н. Тяговые статические преобразователи: Учебное пособие. Выбор структур тяговых статических преобразователей. – Х.: УкрГАЗТ, 2004. – 102 с.

**ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ПОДВЕСКИ  
МАШИН**

Барнева Полина Викторовна

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

email: prer.ew.22@bk.ru

*Аннотация: Электромагнитная подвеска является новаторским технологическим решением, предназначенным для улучшения комфорта и производительности автомобиля. Система электромагнитной подвески использует электромагнитные силы для контроля подвески и адаптации к изменяющимся условиям дороги.*

*Ключевые слова: электромагнитная подвеска, гражданское автомобилестроение, комфорт, производительность, электромагнитные силы*

*Abstract: Electromagnetic suspension is an innovative technological solution designed to improve the comfort and performance of the car. The electromagnetic suspension system uses electromagnetic forces to control the suspension and adapt to changing road conditions.*

*Keywords: electromagnetic suspension, civil automotive industry, comfort, performance, electromagnetic forces*

Гражданское автомобилестроение постоянно стремится к улучшению комфорта, безопасности и производительности автомобилей. Одной из инновационных технологий, привлекающей внимание отрасли, является электромагнитная подвеска. Эта система, использующая электромагнитные силы для контроля подвески и адаптации к изменяющимся условиям дороги,

предлагает новые возможности для повышения эффективности и комфорта в гражданском автомобилестроении.

Электромагнитная подвеска основана на использовании электромагнитных сил для контроля подвески автомобиля. Система состоит из магнитных датчиков, электромагнитных актуаторов и контроллера. Магнитные датчики считывают данные о движении автомобиля и состоянии дороги, а контроллер использует эти данные для регулировки электромагнитных актуаторов, создавая соответствующие силы и изменяя характеристики подвески. Это позволяет автомобилю быстро адаптироваться к изменяющимся дорожным условиям и обеспечивать более гладкую и комфортную поездку. Подвеска автомобиля - это совокупность устройств и конструктивных элементов, которые обеспечивают связь между автомобилем и опорной поверхностью и снижают нагрузку на кузов автомобиля и отдельные узлы. С момента появления колесных транспортных средств подвеска всегда играла важную роль. Задача, стоящая перед инженерами, состоит в том, чтобы снизить нагрузку на кузов и сделать его более комфортным и управляемым.

С развитием автомобильной промышленности подвеска транспортных средств была усовершенствована. В 19 веке появилась первая подвеска, и ее упругим элементом была листовая рессора. Еще в начале 20-го века была изобретена подвеска с амортизаторами и внедрена в гоночные автомобили. Позже были разработаны и применены торсионные стержни. В середине 20-го века были изобретены и разработаны такие подвески, как MacPherson и многорычажная подвеска, которые используются во всем мире по сей день.

На рисунке 1 показана схема многорычажной подвески автомобиля.



Рисунок 1-Многорычажная подвеска автомобиля

В будущем появятся такие типы подвесок: пневматические, гидравлические, гидропневматические. При использовании в автомобиле комфорт и управляемость выходят на совершенно новый уровень. Возможность изменять величину дорожного просвета, адаптироваться к рельефу опорной поверхности и регулировать величину жесткости: все это функции новой подвески.

В дополнение к расширенному спектру функций, конструкция пневматических лыж избавлена от пружин. Их функцию заменяют пневмоцилиндры, которые могут изменять жесткость в зависимости от внутреннего давления воздуха.

Конструктивными элементами являются: компрессор с двигателем, ресивер, пневмоцилиндр, амортизатор, клапанный блок и электронный блок управления.

На рисунке 2 показана схема пневмоподвески автомобиля.

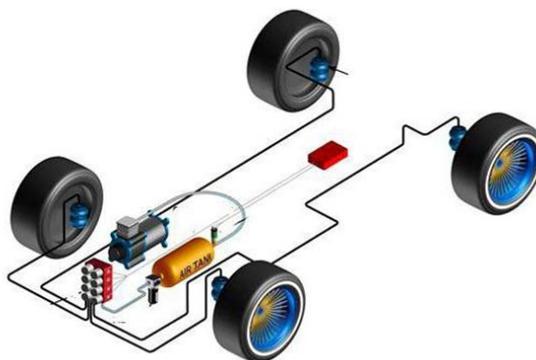


Рисунок 2- Схема пневмоподвески автомобиля

Пневматическая подвеска заменена электромагнитной подвеской. Пневматика явно уступает электромагнитам с точки зрения комфорта, надежности, безопасности и управляемости.

Одна из первых крупных выставок электромагнитных подвесок началась в 1980 году. Американская компания "Bose" показала свою собственную версию этой подвески, и инженеры стремились найти баланс между комфортом и управляемостью.

Компания "Bose" решила эту проблему, применив действие магнитного поля, при котором работа амортизатора аналогична работе акустического динамика.

На рисунке 3 показана схема линейного электродвигателя.

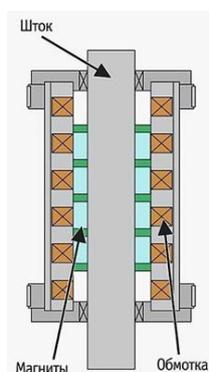


Рисунок 3-Схема линейного двигателя

Такой элемент подвески - линейный электродвигатель - совершает возвратно-поступательное движение. В нужный момент блок управления подает напряжение на двигатель, и на штоке возникает тяга, тяга будет равна количеству килограммов. Линейные двигатели выполняют функции телескопических амортизаторов, пружин и стабилизаторов. Таким образом, подвеска исключает крен при прохождении поворотов, подъемы при ускорении и кручение. Когда автомобиль проезжает через неровность, линейный электродвигатель выполняет функцию линейного генератора переменного тока - он поглощает кинетическую энергию и преобразует ее в электрическую. В отличие от амортизаторов, кинетическая энергия не

рассеивается в окружающую среду в виде тепла, а преобразуется в электрическую энергию и питает аккумулятор.

Характеристики всех четырех амортизаторов меняются в зависимости от сигнала блока управления, что обеспечивает невероятную плавность хода.

На рисунке 4 показана электромагнитная подвеска, встроенная в автомобиль.



Рисунок 4-Электромагнитная подвеска на автомобиле

Поэтому, помимо преимуществ, у этой подвески есть и недостатки, такие как удержание автомобиля в одном положении при парковке.

Если рассматривать пневматические, гидравлические и гидропневматические подвески, то известно, что автомобиль остается в одном положении из-за клапана во время парковки, а рабочей жидкости (газу или сжиженному газу) не разрешается возвращаться в систему в закрытом положении. Электромагнитные подвески требуют энергии для поддержания требуемого уровня. Другими словами, во время парковки автомобиль потребляет энергию, что указывает на необходимость непрерывной работы.

В таблице 1 приведены преимущества и недостатки электромагнитных подвесов Bose.

Таблица 1 - Преимущества и недостатки электромагнитной подвески «Bose»

| Преимущества                           | Недостатки                              |
|--|---|
| 1                                      | 2                                       |
| Замена многих элементов подвески одним | Затрата энергии на стояночное положение |
| Регулировка клиренса автомобиля        | Высокая стоимость установки             |
| Регулировка жесткости                  | Малая доступность                       |

|   |   |
|---|---|
| Возможность настройки характеристик             | Постоянные доработки и настройка процессора |
| Быстрое реагирование на изменение режима работы | Сложность в обслуживании и ремонте          |
| Преобразование энергии                          |   |
| Плавность хода                                  |   |
| 1   | 2   |
| Лучшее соотношение управляемости и комфорта     |   |

Помимо описанных преимуществ, наиболее важным недостатком данной подвески является ее стоимость. Стоимость установки на автомобиль, оснащения завода специальным оборудованием и разработки или приобретения программного обеспечения значительно увеличит стоимость производства автомобиля. При эксплуатации автомобиля с электромагнитной подвеской невозможно избежать необходимости в техническом обслуживании и ремонте, и лишь немногие автомобильные мастерские могут выполнять такого рода работы. Кроме того, вес электромагнитной подвески Bose почти в полтора раза больше, чем у MacPherson, что недопустимо при желании снизить качество автомобиля. Сейчас инженеры ищут и тестируют новые легкие материалы и разрабатывают программное обеспечение, которое в будущем позволит использовать эту подвеску в современных автомобилях.

#### *Список литературы*

1. Анисимов А. С., Калачев А. В. Реализация искусственных нейронных сетей на многоядерном процессоре SEAFORTH / А. С. Анисимов, А. В. Калачев/ Журнал радиоэлектроники - №9. - 2010. - URL:<http://jre.cplire.ru/jre/sep10/2/text.html>
2. 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.

**АСПЕКТЫ ЭФФЕКТОВ РОСТА  
МАСШТАБОВ ПРОИЗВОДСТВА**

Табаченков Александр Николаевич

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.,

Пенза

email: tabachenkov20@mail.ru

*Аннотация: В современном мире компании стремятся увеличить свои производственные масштабы с целью достижения экономической эффективности и конкурентоспособности. Однако такой рост может вызвать как позитивные, так и негативные последствия для компаний и общества в целом.*

*Ключевые слова: рост масштабов производства, экономическая эффективность, конкурентоспособность, производительность, себестоимость, концентрация рынка, окружающая среда, управление.*

*Abstract: In the modern world, companies are striving to increase their production scale in order to achieve economic efficiency and competitiveness. However, such growth can cause both positive and negative consequences for companies and society as a whole.*

*Keywords: production scale growth, economic efficiency, competitiveness, productivity, cost, market concentration, environment, management.*

Рост масштабов производства часто приводит к значительным экономическим выгодам для компаний. Увеличивая объемы производства, компании могут добиться экономии за счет масштаба, что означает, что затраты на единицу продукции снижаются по мере увеличения объема производства. Это может привести к снижению производственных затрат,

повышению нормы прибыли и улучшению финансовых показателей. Кроме того, увеличение масштабов производства может привлечь больше клиентов и увеличить долю рынка, что приведет к увеличению выручки и росту бизнеса.

Расширение масштабов производства может привести к повышению производительности. Располагая более крупными производственными мощностями и увеличивая объемы производства, компании могут использовать передовые технологии, автоматизацию и оптимизированные процессы для повышения эффективности и производительности. Это может привести к ускорению производственных циклов, сокращению сроков выполнения заказов и увеличению производительности на одного работника. Повышение производительности может способствовать повышению прибыльности и конкурентным преимуществам на рынке.

По мере увеличения масштабов производства компании могут извлечь выгоду из снижения затрат в различных областях. Оптовые закупки сырья и комплектующих позволяют договариваться о более выгодных ценах, что приводит к снижению затрат на закупку. Кроме того, увеличение объемов производства позволяет компаниям оптимизировать свои цепочки поставок, снизить транспортные расходы и свести к минимуму затраты на хранение запасов. Такая экономия средств может повысить общую конкурентоспособность затрат и способствовать повышению рентабельности.

Одним из потенциальных негативных последствий роста масштабов производства является концентрация рыночной власти в руках нескольких крупных компаний. По мере того как компании расширяют свои производственные мощности, они могут завоевывать значительную долю рынка и стать доминирующими игроками в отрасли. Такая концентрация власти может привести к снижению конкуренции, повышению барьеров для входа небольших фирм и потенциально препятствовать инновациям и потребительскому выбору. Регулирующие органы часто отслеживают и

решают проблемы концентрации рынка, чтобы обеспечить честную конкуренцию и защитить интересы потребителей.

Расширение масштабов производства может оказать неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Более крупные производственные мощности могут потреблять больше энергии и природных ресурсов, что приводит к увеличению выбросов углекислого газа, загрязнению окружающей среды и истощению ресурсов. Компании должны уделять приоритетное внимание устойчивым практикам, инвестировать в экологически чистые технологии и внедрять стратегии ответственного управления окружающей средой, чтобы смягчить эти негативные последствия. Внедряя экологически чистые методы производства, компании могут уменьшить свое воздействие на окружающую среду и внести свой вклад в более устойчивое будущее.

С увеличением масштабов производства компании могут столкнуться с проблемами, связанными с гибкостью и адаптивностью. Крупномасштабное производство часто требует более сложных организационных структур, возросшей бюрократии и более длительных процессов принятия решений. Это может привести к снижению гибкости и способности быстро реагировать на изменения рынка и запросы клиентов. Компании должны соблюдать баланс между расширением производства и сохранением способности быстро адаптироваться к динамичным рыночным условиям.

Любое производство связано с затратами на сырье, электроэнергию, рабочую силу, оборудование, землю и т.д. Если необходимые ресурсы не используются, невозможно создать новые преимущества. Все ресурсы, используемые в производстве, ограничены. Любой фактор производства может быть использован для производства различных продуктов. Потеря ресурсов, использованных для производства продукта, используется для производства других товаров. Задача производителя - выбрать наиболее эффективный из множества вариантов использования этого ресурса. В связи с этой ситуацией любые затраты на производство любого продукта являются

возмещаемыми. С ростом масштаба предприятия появляется возможность повысить уровень специализации используемой рабочей силы. Наем дополнительных работников означает, что задачи могут распределяться между ними все более равномерно. Теперь каждый работник может получить одно задание вместо выполнения пяти-шести различных операций в производственном процессе. Если есть возможность сосредоточиться на выполнении задачи, тот же самый работник сможет работать более продуктивно. Наконец, более высокий уровень специализации труда исключает потерю времени работниками при переходе от одной задачи к другой. Благодаря своей более глубокой специализации штаб-квартира крупного производства также может лучше использовать работу экспертов по менеджменту. В этом случае производственный персонал предприятия может удвоить затраты на техническое обслуживание того же количества административного оборудования. Кроме того, небольшие компании не в состоянии использовать работу профессиональных менеджеров по прямому назначению. В малом бизнесе специалисты по продажам могут оказаться вынужденными распределять свое время между различными областями управленческой деятельности - например, маркетингом, управлением трудовыми ресурсами и финансами. Расширение масштабов бизнеса будет означать, что специалисты по маркетингу смогут полностью взять на себя контроль за продажами и дистрибуцией продукции, в то время как соответствующие эксперты будут дополнительно привлечены к выполнению других управленческих функций. В конечном счете, это приведет к повышению эффективности и снижению себестоимости производственной единицы. Небольшие компании часто не могут использовать самое технологичное производственное оборудование. Машины, используемые для производства нескольких видов продукции, можно приобрести только в очень больших и очень дорогих комплектах. Кроме того, эффективное использование такого рода машин и оборудования требует большого объема

производства. Это означает, что только крупные производители могут позволить себе покупать и эффективно эксплуатировать лучшее оборудование. По сравнению с небольшими компаниями, организаторы крупномасштабного производства имеют больше возможностей для производства побочных продуктов. Крупная фабрика по упаковке мяса производит клей, удобрения, лекарства и ряд других продуктов из отходов, которые могут выбрасывать более мелкие производители.

Все эти технические факторы - повышение уровня специализации рабочих и менеджеров, возможность использования наиболее эффективного оборудования и эффективная утилизация отходов - помогут снизить себестоимость продукции производственных подразделений производителей, и производители смогут расширить масштабы своего бизнеса. Другими словами, это можно сформулировать следующим образом: увеличение количества всех ресурсов, задействованных в производстве, например, на 10% приведет к увеличению доли производства - например, на 20%; Необходимым результатом будет уменьшение количества мини-АТС. Однако по мере того, как компания увеличивается в размерах, эта благополучная ситуация меняется. Появляется все больше и больше уровней управления, которые отделяют административные учреждения от реального производственного процесса, и высшее руководство, очевидно, отличается от реального производственного процесса предприятия. Другими словами, увеличение объема всех ресурсов на 10% приведет к менее чем пропорциональному увеличению объема производства - например, к увеличению на 5%. Наши рассуждения логически приводят к выводу, что положительное или отрицательное влияние масштаба является наиболее важным фактором, определяющим структуру каждой отрасли. Теперь сравните это со случаем, когда положительный эффект масштаба более продолжителен, а отрицательный эффект масштаба относительно далек. Если положительный масштабный эффект невелик, а отрицательный масштабный эффект возникает

очень быстро, минимальный эффективный размер определяется малым выходом. В этих отраслях существующий потребительский спрос будет поддерживать существование большого числа относительно мелких производителей. Этот тип промышленности, в частности, включает в себя многие виды розничной торговли, а также некоторые сельскохозяйственные работы. То же самое верно для многих отраслей легкой промышленности, таких как пекарни, одежда и обувь. В этих отраслях очень маленькие компании столь же эффективны, а то и более эффективны, чем крупные производители. Поскольку все ресурсы, используемые в производстве, ограничены, их можно заменить. Существуют краткосрочные и долгосрочные затраты. За короткий промежуток времени распределяются постоянные затраты. В долгосрочной перспективе все затраты являются переменными. При планировании и разработке компания ориентируется на достижение наименьших средних затрат для каждого конкретного производства. С точки зрения долгосрочной перспективы, наилучшая краткосрочная техническая и экономическая политика не всегда имеет место. Кривая долгосрочных средних затрат обычно имеет дугообразную форму. В начале процесса расширения производства в небольшой компании наблюдается положительный эффект масштаба. При значительном увеличении производства из-за трудностей управления крупномасштабным производством возникают негативные последствия масштаба.

Как видно из вышеизложенного, форма кривой долгосрочных средних издержек, зависящая от положительных и отрицательных эффектов масштаба, может иметь решающее значение для структуры и уровня конкурентоспособности данной отрасли. Является ли отрасль "конкурентоспособной" (состоящей из относительно большого числа малых предприятий) или "централизованной" (подчиняющейся правилам нескольких крупных производителей), в некоторых случаях зависит от технологии, используемой в отрасли, и результирующих средних долгосрочных затрат.

Однако, чтобы утверждать это, необходимо необходимо соблюдать некоторую осторожность, поскольку, как мы все знаем, структура отрасли зависит не только от условий, формирующих характерный для нее уровень издержек. Пытаясь объяснить структуру той или иной отрасли, необходимо также учитывать последствия государственной политики, географические границы рынка, возможности менеджеров и многие другие факторы.

*Список литературы*

1. Сафин А. Ф. Экспортный потенциал отраслей РФ: инструменты развития / Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 964-967.
2. Евсеева Т. Р. Организация и виды материального стимулирования работников, 2005.
3. Литвиненко Г. Н. Автоматизированная система стимулирования работников как решение проблемы.
4. Северина В. О., Моисеенко Ж. Н. Материальное стимулирование труда работников сельскохозяйственного производства. / В сборнике: вопросы науки 2019: потенциал науки и современные аспекты сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. 2019.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИВА В ТЕПЛИЦЕ**

Малышев Никита Алексеевич

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

email: xсacqw4@mail.ru

*Аннотация: Использование системы автоматического управления позволяет добиться оптимальной влажности почвы и избежать перерасхода воды.*

*Ключевые слова: автоматическое управление, полив, теплица, водосберегающие технологии, эффективность.*

*Abstract: The use of an automatic control system makes it possible to achieve optimal soil moisture and avoid overspending of water.*

*Keywords: automatic control, irrigation, greenhouse, water-saving technologies, efficiency.*

Тепличное хозяйство играет важную роль в сельском хозяйстве, обеспечивая выращивание растений в контролируемых условиях. Однако, эффективность полива в теплицах остается одной из ключевых проблем, с которой сталкиваются садоводы и огородники. Традиционные методы полива, основанные на ручном управлении, часто приводят к перерасходу воды и необеспечению оптимальной влажности почвы. Для решения этой проблемы разрабатываются системы автоматического управления поливом, в основе которых лежат водосберегающие технологии.

Система оборудована датчиками, которые мониторят уровень влажности почвы. По данным сенсоров система определяет необходимость

полива и подает команды на подачу воды при достижении определенного порогового значения влажности.

Система автоматически управляет подачей воды в теплицу, основываясь на информации от сенсоров влажности почвы. Она может регулировать интенсивность полива и продолжительность его проведения, оптимизируя использование водных ресурсов.

Система может быть связана с погодными станциями, которые предоставляют информацию о погодных условиях, включая осадки, влажность воздуха и температуру. Это позволяет системе адаптироваться к текущим климатическим условиям и принимать более точные решения о поливе.

Преимущества водосберегающих технологий:

-Экономия водных ресурсов: Использование системы автоматического управления поливом на основе водосберегающих технологий позволяет снизить расход воды в теплице. Система подает воду только в тех случаях, когда это необходимо, и оптимизирует ее использование в соответствии с потребностями растений.

-Улучшение качества полива: Автоматическая система может обеспечить равномерное распределение влаги почвы и избежать образования сухих участков или переувлажнения. Это способствует здоровому росту растений и повышению урожайности.

-Удобство и эффективность: Система автоматического управления поливом сокращает необходимость ручного контроля и наблюдения за поливом в теплице. Она работает автономно, освобождая время и ресурсы садовода или огородника для других задач.

Капельное орошение впервые было внедрено в промышленных масштабах. Как самостоятельный вид орошения в Израиле в начале 1960-х годов, положительные результаты, полученные за короткий промежуток времени, способствовали быстрому распространению капельного орошения

во многих странах мира. Капельное орошение основано на подаче небольших доз воды к корневым зонам растений. В то же время количество и частота подачи воды регулируются в соответствии с потребностями растений. Вода поступает во все растения равномерно и в одинаковом количестве. И ровно столько растений, сколько необходимо, без ненужного затопления почвы и потери воды. Кроме того, уменьшаются огромные потери воды, вызванные испарением во время подачи воды на установку.

Основная часть. Практическое применение системы капельного орошения. Внедрение систем капельного орошения для интенсивных садов следует начинать с проектирования, независимо от площади орошения (одна грядка или 100 гектаров). В большинстве случаев, для пригородов и огородов, проект может быть завершен за несколько минут без специальной подготовки с помощью карандашей и бумаги.

Сначала давайте взглянем на некоторые термины и дадим им объяснение.

-ELKO- (интегрированная линия капельного орошения) предназначена для измерения расхода воды в зонах орошения.

- Датчик представляет собой компонент, приваренный к капельнице, с количественным каналом и микрофильтром. Предназначен для измерения расхода воды. Датчик всегда соответствует выходу воды.

-Заглушка (с резьбой) - любая заглушка на конце капельной трубки или ленты диаметром 16 мм, вы можете промыть ее при поливе.

Чтобы спроектировать систему, мы делаем следующее:

-Мы рассчитываем и покупаем необходимое количество комплектующих материалов,

- Мы устанавливаем системы капельного орошения для густонаселенных садов. Для больших и сложных деталей выполните следующие действия:

-Подробный расчет в табличной форме всех гидродинамических свойств системы во время орошения;

- Период кормления тот же самый;

-Диаграмма потерь по длине ELKO и протяженности передающего трубопровода;

-Стол для установки дросселирующего устройства;

-График полива для 6 сортов и 6 вариантов;

-План установки: расположение цеха и установка ELKO, распределительного устройства, трубопровода и фильтрующего оборудования;

-Рассчитать используемые материалы и оборудование.

Технические характеристики конструкции состоят из следующих плоскодонных лодок:

1. Полные данные клиента (плательщика), включая номер телефона и адрес электронной почты.

2. Используйте размер, направление уклона и его размер (в метрах) для представления чертежа (прорисовки) зоны орошения с указанием места забора воды и направления ряда посадочных растений.

3. Расстояние между рядком и растением.

4. Технические характеристики водозабора.

5. Укажите номер и местонахождение нужного отдела. Вы можете отметить их на чертеже.

6. Потребность или желание в количестве орошения через выпускной патрубков и количестве отводов в пределах одного метра.

7. Никакой просьбы или пожелания.

8. Доступные материалы (трубы и т.д.), оборудование (насосы, фильтры и т.д.).

9. Другие пожелания, предложения.

Теперь давайте дадим несколько советов по выбору элементов системы.

Тип насадки. Капельницы без компенсации внешнего давления в настоящее время используются редко, в основном, когда необходимо подать воду в определенную точку, поскольку почти все внешние капельницы оснащены капиллярами и наконечниками. Длина капилляров может быть произвольной. Преимуществом безвозмездной капельницы является ее низкая стоимость.

Если вам нужно точно распределить питательный раствор по большой площади и направить его в определенную точку (в горшок, в лунку и т.д.), вы можете использовать пипетку с внешней компенсацией давления. В основном с использованием технологии малых партий. Они также рекомендуются для использования на склонах холмов и участках с большими уклонами.

Встроенная капельница длительного действия (без компенсации), включая ELKO, используется во всех других ситуациях. Перспективные виноградники и сады с интенсивной технологией. Здесь их подвешивают на нижнюю сетку вместе с посадкой рассады и не снимают до тех пор, пока им не исполнится 12 лет. Их также можно укладывать на землю, в том числе с помощью витков, колец и т.д. Они не будут повреждены морозом, насекомыми и птицами, и их не унесет ветром. За исключением регулярной химической обработки, они не требуют технического обслуживания. метод лечения. Повредить их можно только мотыгой или лопатой.

Выберите тип разбрызгивателя, который наиболее подходит для места проецирования, и выберите расстояние между выходами: для садов, виноградников, кустарников с интервалом 50-150 см или более.

Использование на участках без значительных уклонов - упрощенный метод проектирования систем капельного орошения ELKO.

На листе бумаги, желательно в "миллиметрах", нарисуйте схему установки в масштабе. Сделайте это по порядку:

- Контур сюжета нарисован.

- Отмечены посаженные растения (деревья, кустарники и т.д.) и места забора воды.

- Размечена грядка (участок) будущих орошаемых растений.

- Указано место установки фильтровальной станции и насоса или резервуара (если орошение осуществляется самотеком).

- Затем спроектируйте посадку растений и установку разбрызгивателей. На грядках шириной до 0,7 метра растения обычно высаживают в 2 ряда. Между ними проходит 1 линия ELCO. Если кровать короткая, то ЭЛКО может превратиться во 2-ю и 3-ю кровати. С помощью уголков и тройников можно сгибать соседние участки, деревья, кустарники. Важно отметить, что ЭЛКО нет. Общая длина от 2 до 30 см не превышает 80 м; ELKO No.3-30 см не превышают 50 м.

- Закладка ELKO проектируется на месте существующих многолетников (деревьев, малины и т.д.). Принцип укладки тот же. В то же время елку можно уложить кольцами вокруг елки.

- Теперь нам нужно рассчитать общее потребление воды. Для этого необходимо увеличить расход через 1 водовыпуск (определяется графиком дозирования при давлении, при котором будет работать система, или в соответствии с ними. Характеристики разбрызгивателя) необходимо умножить на общее количество выпусков воды.

- Если общий трафик превышает ваши возможности по его обеспечению, разделите сайт на 2 сектора или более, чтобы по очереди снабжать их водой. После этого рассчитайте стоимость для каждого сектора и занесите ее на график.

- Далее мы проектируем схему магистрального трубопровода. Их количество определяет количество секторов. Способ их укладки обеспечивает подключение всех ELKO в отделе. На каждом входе спроектированы распределительные узлы-UR (distribution nodes), которые подключаются к магистральному трубопроводу. UR может быть изготовлен на основе

электромагнитных клапанов (для автоматического управления поливом), задвижек или шаровых кранов (для ручного управления). Конечная точка заклеивается специальной заглушкой.

- Проектируется магистральный трубопровод от фильтровальной установки ко всем УРС. Мы нарисовали расположение трубы на схеме и указали длину, заглушку и диаметр трубы.

-Далее выберите диаметр трубы.

В то же время основной канал следует выбирать исходя из расчета секторов с большим трафиком.

В результате реализации проекта потребители получают:

-Планируйте установить все трубопроводы и разделить участок на несколько отделов;

-Подробный расчет в табличной форме всех гидродинамических свойств системы во время орошения.

Капельное орошение позволяет значительно экономить энергию, трудозатраты, горюче-смазочные материалы и другие материалы - обычно вода подается из каналов для полива полей с помощью насосов. При капельном орошении требуется меньший объем воды, что означает меньшую работу насоса и меньшее количество электроэнергии или других видов энергии (например, дизельного топлива), используемой для работы насоса. Кроме того, это также значительно экономит трудозатраты на орошение (в 1,3-3 раза). Экономия топлива – до 60 литров хлопка на 1 га за сезон.

Повышается урожайность и качество продукта - благодаря капельному орошению наблюдается ранняя спелость урожая. Благодаря точному проникновению влаги в корневую систему растений и более высокой эффективности усвоения удобрений, по сравнению с традиционным орошением, урожайность увеличилась на 30-70%.

*Список литературы*

1. Мучник В.Б., Нигматуллин Р.С., Осипов А.Л. Диалоговая система ввода молекулярных структурных формул в химические базы данных // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. 1985. № 8. С. 6.
2. Бобылева О. В. Математические аспекты метода Вагнера — Фишера / О. В. Бобылева // Молодой ученый. — 2014. — №13. — С. 1-4.
3. Нечеткий поиск в тексте и словаре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/123320/>
4. О персональных данных : от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета : [web-сайт]. <http://www.rg.ru/2006/07/29/personaljnye-dannye-dok.html>

## КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Тихомиров Эрик Евгеньевич

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и

информатики, Новосибирск  
email: erik.tikhomirov.21@bk.ru

*Аннотация:* В данной статье рассматривается искусственная нейронная сеть (ИНС) как модель, вдохновленная биологическими нейронными сетями, и основные этапы ее работы. ИНС является мощным инструментом машинного обучения и широко применяется в различных областях, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, робототехнику и финансовую аналитику.

*Ключевые слова:* искусственная нейронная сеть, машинное обучение, обработка информации, прямое распространение, обратное распространение.

Искусственная нейронная сеть (ИНС) является математической моделью, состоящей из соединенных и взаимодействующих искусственных нейронов, предназначенных для обработки информации и выполнения различных задач. Она основана на биологической структуре нейронной сети человека, где нейроны соединены синапсами и обмениваются электрическими импульсами. Искусственные нейронные сети имеют широкий спектр применений, включая распознавание образов, классификацию данных, прогнозирование и управление.

Основные этапы работы искусственной нейронной сети:

1. Ввод данных: На этом этапе входные данные представляются в виде числовых значений или бинарных векторов. Вводные данные могут быть сенсорными данными, текстом,

изображениями или звуком, в зависимости от конкретной задачи, которую решает нейронная сеть.

2. **Обработка информации:** Искусственная нейронная сеть обрабатывает входные данные путем передачи сигналов через нейроны и синапсы. Каждый нейрон в сети имеет веса, которые управляют важностью входных сигналов. Во время обработки информации нейроны производят вычисления путем умножения входных значений на соответствующие веса, суммирования результатов и применения функции активации.

3. **Весовая регуляция:** Веса в искусственной нейронной сети являются параметрами, которые определяют вклад каждого входного значения в выходной результат. Веса обычно инициализируются случайно, а затем регулируются в процессе обучения сети. Регулировка весов осуществляется с использованием различных алгоритмов, таких как алгоритм обратного распространения ошибки, который корректирует веса в соответствии с разницей между фактическим и ожидаемым выходом.

4. **Выдача результата:** После обработки информации и регулировки весов искусственная нейронная сеть выдает результат, который может быть предсказанием, классификацией или любой другой формой вывода, соответствующей задаче, которую решает сеть.

Нейронная сеть - это совокупность нейронов, определенным образом соединенных друг с другом. Рассмотрим нейрон (рисунок1): Нейрон - это элемент, который вычисляет выходной сигнал (в соответствии с определенными правилами) из набора входных сигналов. Другими словами, основная последовательность действий нейрона выглядит следующим образом:

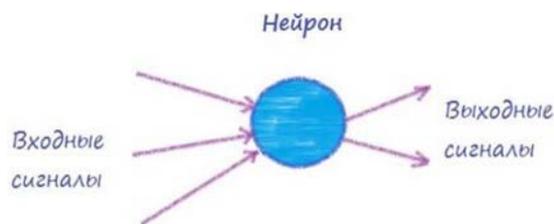


Рисунок 1 - Искусственные нейроны

Нейроны могут быть соединены друг с другом абсолютно по-разному, что определяется структурой конкретной сети. Но природа нейронных сетей всегда оставалась неизменной. В соответствии с суммой сигналов, поступающих на входной терминал сети, на выходном терминале формируется выходной сигнал (или несколько выходных сигналов). Другими словами, нейронные сети можно упростить до вида черных ящиков с входами и выходами. В этом ящике находится большое количество нейронов.

Мы перечислили основные этапы создания сети, теперь давайте обратим внимание на каждый из них в отдельности. Поскольку на каждый нейрон может поступать несколько входных сигналов, необходимо установить определенные правила объединения всех этих сигналов при моделировании нейронных сетей. И часто используют правило суммирования для соединения взвешенных значений.

Каждое соединение в нейронной сети может быть полностью охарактеризовано с использованием трех факторов:

- первый – элемент, от которого исходит связь
- второй – элемент, к которую связь направлена
- третий – вес связи.

Сейчас нас больше интересует третий фактор. Вес канала определяет, будет ли сигнал, передаваемый по этому каналу, усиливаться или ослабляться.

Рассмотрим пример:

Выходной сигнал нейрона 1 равен 5. Вес связи между нейронами импульса 2. Следовательно, чтобы определить входной сигнал нейрона 2 от нейрона 1, необходимо умножить значение этого сигнала на вес соединения

(5\*2). Если сигналов много, то все они суммируются. В итоге на входе нейрона мы получаем следующее:

$$net_j = \sum_{i=1}^N x_i * w_{ij}$$

В этой формуле  $net_j$  – это результат комбинирования всех входных сигналов для нейрона  $j$  (комбинированный ввод нейрона).  $N$  – количество элементов, передающих свои выходные сигналы на вход сигнала  $j$ . А  $w_{ij}$  – вес связи, соединяющей нейрон  $i$  с нейроном  $j$ . Суммируя все взвешенные входные сигналы, мы получаем комбинированный ввод элемента сети. Чаще всего структура связей между нейронами представляется в виде матрицы  $W$ , которую называют весовой матрицей. Элемент матрицы  $w_{ij}$ , как и в формуле, определяет вес связи, идущей от элемента  $i$  к элементу  $j$ . Для того, чтобы понять, как составляются весовые матрицы, давайте рассмотрим простую нейронную сеть (рис.2).

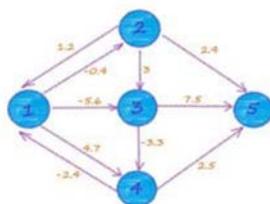


Рисунок 2-Пример нейронной сети

Весовая матрица такой нейронной сети будет иметь следующий вид:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & -0.4 & -5.6 & 4.7 & 0 \\ 1.2 & 0 & 3 & 0 & 2.4 \\ 0 & 0 & 0 & -3.3 & 7.5 \\ -2.4 & 0 & 0 & 0 & 2.5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Например, есть соединение от второго элемента к третьему, и его вес равен 3. Давайте посмотрим на матрицу, вторая строка и третий столбец - это число 3, все правильно. Функция метаактивации. Рассмотрим выходной сигнал. Для каждого элемента сети существуют определенные правила, согласно которым его выходное значение вычисляется исходя из значения, введенного комбинацией элементов. Это правило называется функцией

активации. Само выходное значение называется нейронной активностью. Абсолютно любая математическая функция может выступать в качестве функции активации, давайте приведем несколько наиболее часто используемых примеров один:

-Пороговая функция - если значение комбинированного входного сигнала ниже определенного значения (порога), активность равна нулю, если оно выше – единице.

-Логистическая функция. Давайте рассмотрим еще один небольшой пример (рисунок).3), это используется для объяснения природы работы нейронных сетей. Задача примера состоит в том, чтобы вычислить отношение XOR с помощью нейронной сети. То есть, мы будем обеспечивать ввод различных вариантов сигнала, а вывод мы должны получить результат операции XOR, переданный во входное значение:

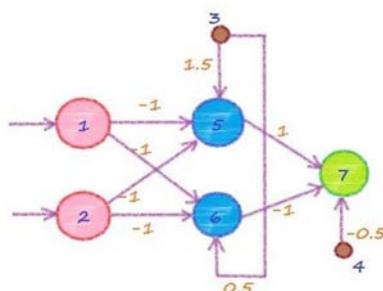


Рисунок 3-Пример нейронной сети

Элементы 1 и 2 являются входными, а элемент 7 - выходным. Нейроны 5 и 6 называются скрытыми, потому что они не связаны с внешней средой. Таким образом, мы получаем три слоя – входной, скрытый и выходной. Элементы 3 и 4 называются элементами смещения. Их выходной сигнал (активность) всегда равен 1. Чтобы рассчитать объединенные входные данные в этой сети, мы будем использовать правило суммирования взвешенного соединения, а пороговая функция будет действовать как функция активности. Если суммарный ввод элемента меньше 0, то действие равно 0, а если ввод больше 0, то действие равно 1.

Давайте дадим один вход нейрону 1 и нулевой вход нейрону 2. В этом случае на выходе мы должны получить 1 (0XOR1=1). Вручную рассчитайте выходное значение, чтобы продемонстрировать работу сети.

Комбинированный ввод 5:

$$net_5 = 1 * (-1) + 0 * (-1) + 1 * 1.5 = 0.5.$$

Активность элемента составляет 5:1 (0,5>0).

Комбинированный ввод 6:

$$net_6 = 1 * (-1) + 0 * (-1) + 1 * 0.5 = - 0.5$$

Активность элемента 6: 0.

Совокупный вклад в размере 7:

$$net_7 = 1 * (1) + 0 * (-1) + 1 * (-0.5) = 0.5$$

Активность элемента 7, и в то же время выходное значение сети равно 1.

В этом случае все значения весового коэффициента нам известны заранее, но главная особенность нейронной сети заключается в том, что значения веса всех соединений могут быть скорректированы нами самими во время обучения сети.

С математической точки зрения искусственный нейрон является сумматором для всех входных сигналов. Он подходит для результирующей взвешенной суммы некоторых простых, вообще говоря, нелинейных функций, которые непрерывны во всей области определения. Обычно эта функция монотонно возрастает. Искусственные нейроны (далее именуемые нейронами) определенным образом объединяются друг с другом, образуя искусственные нейронные сети. Особенностью каждого нейрона является то, что его текущее состояние аналогично нервным клеткам головного мозга, которые могут быть пробуждены или подавлены. Он имеет набор синаптических односторонних

выходных соединений, подключенных к выходу других нейронов, а также имеет выходное соединение аксона этого нейрона, от которого сигнал достигает синапсов следующих нейронов.

*Список литературы*

1. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 1119 [Электронный ресурс] // Российская газета : [web-сайт]. <<http://www.rg.ru/2006/07/29/personaljnnye-dannye-dok.html>>

2. Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных: Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю РФ от 18 февраля 2013 г. № 21 [Электронный ресурс] // ФСТЭК России : [web-сайт]. <<http://fstec.ru/component/attachments/download/562>>

3. Законодательная база Российской Федерации [Электрон, ресурс]/Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013) «Об образовании в Российской Федерации». – Режим доступа: <http://zakonbase.ru/content/base/282380>

## ПРИЧИНЫ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Сафин Данил Рустемович

Казанский федеральный университет, Казань

email: danil.safin.22@bk.ru

*Аннотация: Потери нефтепродуктов являются серьезной проблемой для нефтяной промышленности, приводящей к значительным экологическим, экономическим и социальным последствиям.*

*Ключевые слова: Потери нефтепродуктов, сокращение потерь, управление потерями, мониторинг и контроль, обучение персонала.*

*Abstract: The loss of petroleum products is a serious problem for the oil industry, leading to significant environmental, economic and social consequences.*

*Keywords: Oil product losses, loss reduction, loss management, monitoring and control, personnel training.*

Нефтепродукты играют важную роль в мировой энергетике, но их потери на различных этапах производства, транспортировки и хранения являются проблемой, требующей серьезного внимания. Потери нефтепродуктов приводят к значительным экологическим последствиям, загрязнению почвы и водных ресурсов, а также существенным экономическим потерям для нефтяных компаний.

### **Основные причины потерь нефтепродуктов:**

1. Технические сбои: Отказы оборудования, утечки, повреждения трубопроводов и емкостей могут привести к несанкционированному выбросу нефтепродуктов.

2. Нарушения безопасности: Кражи, воровство и несанкционированное использование нефтепродуктов являются распространенными причинами потерь.
3. Ошибки в управлении: Недостаточное планирование, неэффективное использование ресурсов и недостаточный контроль могут привести к ненужным потерям нефтепродуктов.
4. Недостаточный мониторинг и контроль: Отсутствие эффективной системы мониторинга и контроля процессов транспортировки и хранения нефтепродуктов может привести к непрофессиональному управлению и потерям.
5. Низкая осведомленность и неподготовленность персонала: Недостаток знаний и навыков у персонала, работающего с нефтепродуктами, может стать причиной ошибок и потерь.

#### **Методы сокращения потерь нефтепродуктов:**

1. Улучшение системы управления: Внедрение эффективных систем планирования, контроля и отчетности может существенно снизить потери нефтепродуктов. Это включает в себя оптимизацию процессов, внедрение автоматизации и использование передовых информационных технологий.
2. Применение современных технологий контроля и мониторинга: Использование передовых систем мониторинга, датчиков и средств автоматического контроля позволяет обнаружить и предотвратить утечки и несанкционированное использование нефтепродуктов. Технологии, такие как системы видеонаблюдения, системы дистанционного мониторинга и системы детектирования утечек, могут быть важными инструментами в сокращении потерь.
3. Обучение персонала: Предоставление должного обучения и тренингов персоналу, работающему с нефтепродуктами, позволяет повысить осведомленность, навыки и ответственность. Это включает в себя обучение по безопасности, управлению рисками, процедурам

обслуживания оборудования и управлению чрезвычайными ситуациями.

Если мы будем говорить об энергетике в современном мире, то сразу же вспомним слово нефть. Нефть является крупнейшим источником всех существующих источников энергии, а именно нефтепродуктов. Для получения нефтепродуктов необходимо добывать нефть из скважин, перерабатывать ее и транспортировать на нефтеперерабатывающие заводы. Только после этого мы можем получать нефтепродукты в качестве энергии. Сами нефтепродукты подвергаются различным операциям и транспортировке, и во всех этих процессах происходит потеря нефтепродуктов, или, скорее, потеря энергии, поэтому необходимо принять меры для уменьшения потерь нефтепродуктов.

Одним из основных факторов повышения эффективности предприятий по производству, хранению и транспортировке нефти и нефтепродуктов, а также обеспечения защиты окружающей среды от загрязнения является снижение потерь качества нефти и нефтепродуктов при хранении и технических операциях.

Нефть и нефтепродукты прошли сложный путь транспортировки, хранения и распределения. От установки нефтяных скважин до нефтеперерабатывающих заводов, от фабрик до потребителей. В то же время на них влияют многие транспортные операции, которые сопровождаются потерями, эквивалентными примерно 9% годовой добычи нефти. Из них 2-2,5% составляют потери при транспортировке, хранении и распределении нефтепродуктов.

Качественная потеря нефтепродуктов происходит в результате окисления, загрязнения, обводнения и окисления нефтепродуктов. Смешивание нефтепродуктов приводит к изменению их физических и химических свойств, снижению выхода светлых нефтепродуктов в процессе переработки и ухудшению эксплуатационных характеристик двигателя. Итак

Это затрудняет запуск двигателя, снижает надежность его работы, увеличивает расход топлива и сокращает срок службы. Ухудшение качества нефтепродуктов, вызванное смешиванием, происходит при последовательной перекачке нефтепродуктов различных свойств по трубопроводу и при заполнении емкостей, содержащих остатки нефтепродуктов другого сорта. В то же время некоторые нефтепродукты могут быть переведены на более низкий сорт, то есть их количество уменьшается.

Из-за большого разнообразия нефтепродуктов на нефтебазах их раздельная перекачка полностью не гарантируется, что приводит к смешиванию и повторной сортировке нефтепродуктов. Например, когда моторное топливо и масло попадают в дизельное топливо, качество последнего резко ухудшается.

Фракционный состав дизельного топлива становится тяжелее, и его вязкость, способность к коксованию, зольность и температура затвердевания. Одним из основных факторов, влияющих на качество нефтепродуктов и их физико-химические свойства, является время и условия хранения. Ведь когда продукт смешивается с различными механическими частицами и при хранении происходит переувлажнение, качество нефтепродуктов также будет снижаться. Для нефтепродуктов, качество которых быстро меняется, рекомендуется использовать самый короткий срок годности. Из-за низкой температуры хранения рекомендуемое время хранения нефтепродуктов в северо-центральных, полуподземных и подземных резервуарах увеличилось. В связи с этим обслуживающий персонал должен правильно выполнять все технические операции с нефтепродуктами и не допускать чрезмерного смешивания и повторной сортировки.

Как упоминалось выше, на протяжении всего технического цикла нефтепродукты на нефтебазе могут терять и действительно теряют свое качество. Показатели качества нефтепродуктов, отклоняющиеся от

стандартных технических требований, могут быть восстановлены следующими способами:

- Случайная защита;
- Случайная фильтрация;
- Отдельный, раздельный;
- Вакуумная сушка;
- Путем добавления добавок;
- Посредством обработки в областях магнетизма, электричества и ультразвука;
- Смешанный с нефтепродуктами той же марки, он обладает запасом качества по этому показателю.

Самый простой способ восстановить качество - это защищаться. Этот метод позволяет удалить из нефтепродукта механические примеси и значительную часть воды. Осаждение особенно эффективно, когда существует значительная разница между загрязнением и плотностью продукта. Однако процесс осаждения является довольно длительным и зависит от внешних воздействий, размера частиц примесей и природы нефтепродуктов. Эффект осаждения многих нефтепродуктов усиливается нагреванием, а искусственное увеличение - конденсацией частиц примесей. Процесс затвердевания может быть спровоцирован поверхностно-активными веществами, вибрацией и передачей тока через продукт.

Высокая степень очистки может быть достигнута путем сочетания процессов коагуляции и фильтрации нефтепродуктов. В процессе фильтрации твердые частицы загрязняющих веществ задерживаются на поверхности фильтра и проникают в его поры. В настоящее время фильтрация позволяет удалять частицы размером до 5 микрон, которые не могут быть удалены через осадок. Транспортные средства можно заправлять, пропуская нефтепродукты через фильтры тонкой очистки (до 20 микрон). Например, он обладает емкостью 33 л/с (120 м<sup>3</sup>/ч), номинальная толщина фильтра составляет 20 мкм,

а фильтрующий элемент, изготовленный из нетканого материала, обозначается как FGN-120-20. Фильтр изготавливается с использованием фильтрующих элементов с толщиной фильтрации 5, 20 и 40 мкм.

С помощью центрифуг (сепараторов) достигается более высокая степень очистки (менее 1 микрона), и эти центрифуги широко используются для очистки переработанных масел. Кроме того, путем сепарации от нефтепродуктов можно отделить не только механические примеси, но и воду.

Хорошие результаты по очистке нефтепродуктов достигаются при использовании твердых поглотителей-адсорбентов. Например, силикагели могут поглощать не только воду, но и продукты окисления углеводородов. Цеолиты ("молекулярные сита") хорошо впитывают влагу, поэтому их используют не только для получения чистого топлива, но и для получения газов.

Качество нефтепродуктов (за исключением механических примесей и воды) может быть восстановлено путем смешивания, и это широко используется на нефтебазах. Восстановление качества нестандартных нефтепродуктов осуществляется путем добавления к ним однородных нефтепродуктов с запасами качества. Правильная организация работы резервуаров для хранения является одним из важнейших средств снижения качественных и количественных потерь нефтепродуктов. В конце концов, большая часть качественных потерь продукта происходит именно на этапе его хранения. Техническое состояние резервуара для хранения и дыхательного клапана очень важно. Регулярная проверка герметичности верхней части бака и наличия клапанов может снизить риск попадания различных частиц и воды в резервуар.

Этот тип потерь может быть полностью устранен при условии принятия необходимых мер:

- Технически компетентная организация по хранению нефтепродуктов;

- Своевременное и качественное регулярное техническое обслуживание и профилактика резервуаров и технического оборудования на нефтебазах и складских помещениях;

- Четко спланировать и надлежащим образом осуществить операции по дренажу и засыпке

*Список литературы*

1. Закон РФ от 21.02.1992 №2395 - 1 «О недрах» [Электронный ресурс] / Программа информационной поддержки российской науки и образования Консультант Плюс.

2. Закон РФ от 10.01.2002 №7 - ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] / Программа информационной поддержки российской науки и образования Консультант Плюс.

3. Резервы, условные обязательства и условные активы. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 37 (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина РФ от 25.11.2011 № 160н) [Электронный ресурс] / Программа информационной поддержки российской науки и образования Консультант Плюс.

ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА  
(NLP)

Юнусбаев Руслан Ильгизович

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: rfvesvbg@bk.ru

*Аннотация:* Аугментация текстовых данных является важной стратегией в области обработки естественного языка (NLP) для улучшения качества моделей машинного обучения. В данной статье представлен методы аугментации текстовых данных, используемых для генерации новых вариантов текстовых примеров.

*Ключевые слова:* Аугментация текстовых данных, обработка естественного языка, методы аугментации, замена слов, синонимы, вставка и удаление фраз, синтетические примеры.

*Abstract:* Text data augmentation is an important strategy in the field of natural language processing (NLP) to improve the quality of machine learning models. This article provides an overview of various methods of augmentation of text data used to generate new variants of text examples.

*Keywords:* Text data augmentation, natural language processing, augmentation methods, word substitution, synonyms, insertion and deletion of phrases, synthetic examples.

Обработка естественного языка (NLP) требует большого объема размеченных данных для обучения моделей машинного обучения. Однако, иногда доступные данные могут быть ограничены или недостаточны для эффективного обучения модели. Аугментация текстовых данных предлагает

решение этой проблемы путем генерации новых вариантов текстовых примеров на основе существующих данных.

Методы аугментации текстовых данных:

- Замена слов: Этот метод заключается в замене слов в предложении синонимами или словами с похожим значением. Это может помочь создать разнообразие в данных и обогатить контекст. Примеры методов включают замену синонимами, замену с помощью предварительно обученных моделей векторного представления слов (word embeddings) и замену с помощью языковых моделей.
- Вставка и удаление фраз: Этот метод включает вставку или удаление фраз в предложениях. Вставка может включать добавление случайной фразы, фразы из другого предложения или синтетически сгенерированной фразы. Удаление может быть случайным удалением слов или фраз, чтобы создать разреженность в данных.
- Генерация синтетических примеров: Данный метод использует различные алгоритмы для генерации синтетических текстовых примеров. Например, можно использовать языковые модели, рекуррентные нейронные сети или генеративные состязательные сети (GAN) для создания новых текстовых примеров, которые сохраняют семантическую и грамматическую структуру исходных данных.

Каждый метод аугментации текстовых данных имеет свои преимущества и недостатки. Замена слов синонимами и использование предварительно обученных моделей векторного представления слов позволяют сохранить семантическое значение текста, но могут быть ограничены качеством доступных синонимов или представлений слов. Вставка и удаление фраз создают разнообразие в данных, но могут повлиять на грамматическую структуру предложений. Генерация синтетических примеров позволяет создавать новые варианты данных, но требует сложных алгоритмов и может иметь ограничения в качестве генерируемых текстов.

Методы аугментации текстовых данных широко применяются в задачах обработки естественного языка. Например, они могут быть использованы для улучшения производительности моделей машинного обучения в задачах классификации текстов, анализа тональности, машинного перевода и генерации текста. Аугментация может помочь увеличить размер обучающего набора данных, сделать модели более устойчивыми к шуму и улучшить их обобщающую способность.

Расширение данных - это набор методов, используемых для увеличения объема данных, при этом в основном используются существующие наборы данных (рисунок 1).

Например, для повышения точности классификации изображений или позиционирования объектов на изображении могут быть использованы такие методы, как геометрическое искажение объектов, зеркальное отображение и т.д. Отражение, изменение цвета, обрезка, добавление шума, удаление части изображения и т.д. Другим типом увеличения изображения является использование нейронных сетей для генерации синтетических данных, например, с помощью *archi* - структура связательной сети или вариационного автоэнкодера.

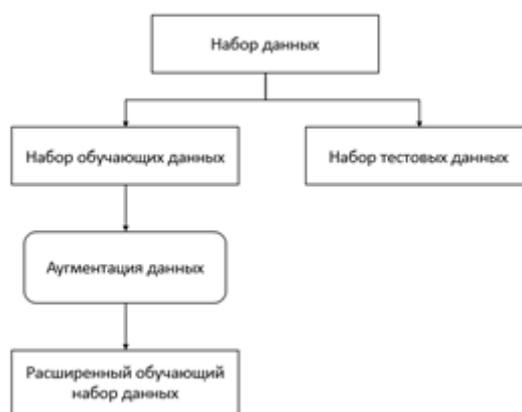


Рисунок 1 – Общая схема аугментации данных

Было также отмечено, что увеличение размера обучающей выборки, используемой для генерации модели перевода человеческой речи в текст, за

счет использования рекуррентных нейронных сетей для генерации синтетических данных может улучшить распознавание речи говорящего.

Обработка естественного языка с использованием алгоритмов машинного обучения, таких как компьютерное зрение, требует методов, которые позволяют нам получить эффективную языковую модель с небольшим набором исходных данных. Более того, по сравнению с данными компьютерного зрения существует гораздо меньше тщательно подготовленных наборов языковых данных, что может быть напрямую связано со сложностью обрабатываемого естественного языка. Например, поворачивая изображение, мы обычно получаем на нем один и тот же объект. В то же время замена слова в предложении уже может привести к совершенно иному контексту.

Среди существующих методов увеличения текстовых данных можно выделить следующие:

- 1) Замените слова синонимами;
- 2) Обратная передача;
- 3) Генерация синтетического текста;
- 4) Добавьте шум к тексту.

Чтобы улучшить обобщающую способность модели, автор применил метод использования английского тезауруса для замены слов синонимами в . Сам тезаурус получен из словарной базы данных WordNet data, в которой синонимы слов или фраз ранжируются по их семантической близости к наиболее распространенным значениям.

Чтобы выделить слова со схожей семантикой и затем использовать их при замене слов, можно также использовать векторные представления слов – авторы применили аналогичное решение в своей работе, используя информацию из социальной сети Twitter.

Суть метода обратного перевода заключается в следующем: с помощью популярных онлайн-сервисов (Google, Yandex, DeepL) сначала перевести

исходный текст целиком (или разделенный на предложения) на иностранный язык, а затем с помощью переведенного текста того же сервиса преобразовать обратно на язык оригинала. исходный текст. Например, используя этот метод, исходный текст "Берлиоз очень внимательно выслушал неприятную историю о саркоме и трамвае" может быть преобразован в "Берлиоз очень внимательно выслушал неприятную историю о саркоме и трамвае". Добавление шума к набору текстовых данных относится к различным методам, включая добавление орфографических и пунктуационных ошибок, перестановку слов или целых предложений, удаление случайных слов и вставку синонимов в случайных местах предложений. В этой работе авторы показывают, что использование этих методов улучшения может повысить точность сверточных нейронных сетей и рекуррентных нейронных сетей, даже если исходный набор данных невелик. Команда из Google Brain продемонстрировала архитектуру глубокой нейронной сети под названием transformer в 2017 году. С момента своего запуска модели, основанные на этой архитектуре, все чаще используются для решения задач обработки естественного языка, заменяя рекуррентные нейронные сети. В результате это привело к появлению предварительно обученных моделей (BERT, GPT) для больших наборов данных (корпус Википедии, общий обход и т.д.). Помимо прочего, аналогичные модели также могут быть использованы для увеличения объема данных, то есть для генерации синтетических данных. Этот метод используется для получения структурированной информации о пациентах, что особенно важно в секторе здравоохранения.

#### *Список литературы*

1. Глобальный центр исследований и анализа угроз «Лаборатории Касперского» [Электрон, ресурс]/«Лаборатория Касперского». - Режим доступа: (<http://www.kaspersky.ru/news?id=207734016>)

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ  
ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Загидуллин Рустам Мубаризович

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: btrsdb@mail.ru

*Аннотация: Защита персональных данных является одним из наиболее актуальных вопросов в современном информационном обществе. В организациях, где происходит обработка и хранение большого объема конфиденциальной информации, необходимо принимать соответствующие меры для предотвращения несанкционированного доступа и утечки данных.*

*Ключевые слова: Защита персональных данных, конфиденциальность, информационная безопасность, правовые аспекты, технические меры, утечка данных, обработка информации*

*Abstract: The protection of personal data is one of the most pressing issues in the modern information society. In organizations where a large amount of confidential information is processed and stored, it is necessary to take appropriate measures to prevent unauthorized access and data leakage.*

*Keywords: Personal data protection, confidentiality, information security, legal aspects, technical measures, data leakage, information processing*

С развитием информационных технологий и распространением электронных систем хранения и обработки данных стало очевидно, что необходимо обеспечивать защиту персональных данных в организациях. Компании и организации, особенно те, которые занимаются обработкой

большого объема конфиденциальной информации, должны принимать меры для предотвращения несанкционированного доступа и утечки данных.

Одним из важных аспектов защиты персональных данных является соблюдение соответствующего законодательства. В различных странах действуют законы, регулирующие обработку и хранение персональных данных. Организации должны быть в курсе требований закона и принимать соответствующие меры для их соблюдения. Например, в Европейском союзе вступил в силу Общий регламент по защите данных (GDPR), устанавливающий строгие правила по обработке персональных данных.

Организации также должны применять соответствующие технические меры для обеспечения безопасности персональных данных. Это может включать шифрование данных, использование многофакторной аутентификации, установку брандмауэров и систем обнаружения вторжений. Регулярное обновление программного обеспечения и систем безопасности также является неотъемлемой частью защиты персональных данных.

Организации должны разработать и реализовать политику безопасности данных, которая будет определять правила и процедуры обработки персональных данных. Сотрудники должны быть обучены основам безопасности информации и процедурам обработки данных. Также необходимо ограничить доступ к персональным данным только авторизованным сотрудникам и установить механизмы контроля и аудита доступа. На практике многие предприятия не в полной мере осознают, как достигается безопасная и гибкая сетевая архитектура. Но следует помнить, что как только вы создадите соединение между коммутатором и провайдером, вы станете объектом кибератаки, будь то случайной, преднамеренной или целенаправленной. Эта статья является не руководством по информационной безопасности, а предложением по высококачественному проектированию стратегии безопасной и масштабируемой операционной среды для организаций, занимающихся информационными системами. Более того,

информационная безопасность инфраструктуры не может быть статичным объектом, и архитектура информационной безопасности должна регулярно анализироваться и пересматриваться на предмет слабых мест. В информационной безопасности необходимо использовать систему моделей гибких методов, где требования определяются текущими тенденциями атак и уязвимостей, критичностью данных и моделями угроз. Этот анализ автоматизирован с использованием инструментов сетевого анализа, таких как Tufin, AlgoSec, Skybox, Redseal и др. Такие решения позволяют анализировать риски информационной безопасности, связанные с сетевой инфраструктурой, строить векторы атак, анализировать стратегии информационной безопасности и выявлять уязвимости. Возможно и необходимо немедленно сформировать подход к безопасной инфраструктуре и придерживаться его, поскольку даже миграция сетевых (IP) адресов для определенных бизнес-приложений может стать серьезной ИТ-проблемой.

При проектировании инфраструктуры имеет смысл сформировать стратегию и придерживаться ее. Стратегия должна быть связана с политикой информационной безопасности, принятой компанией, и может быть ее частью, но включать конкретные технические решения и выводы. При планировании проектирования инфраструктуры в качестве этапов могут быть использованы следующие меры:

#### Шаг 1. Выделять подклассы ресурсов

Написание всех информационных систем (далее именуемых ИС) в принципе не всегда является выполнимой задачей. Ресурсы динамичны, и не все будущие ресурсы предсказуемы. Но вы можете назначить подклассы, например: ресурсы с внешним доступом. Кроме того, желательно отделять ресурсы, предоставляющие услуги внешним клиентам, от внутренних служб, таких как клиентские веб-серверы, порталы для сотрудников и серверы публикации для удаленных сотрудников. Ресурсы с конфиденциальными данными: данные, соответствующие стандартам информационной

безопасности, такие как персональные данные, серверы PCI DSS, национальные уровни конфиденциальности, а также данные, признанные компанией конфиденциальными - для клиентов, данные с серверов метеорологических вычислений, среды разработки и тестирования, серверы резервного копирования и информационной безопасности, такие как антивирусные серверы, серверы мониторинга и т.д. Ресурсы менее чувствительны - например, службы Майкрософт, серверы печати и пользовательские сегменты. Технические ресурсы: автоматизированная система управления, АСУ тп. Интернет вещей, системы видеонаблюдения и т.д.

**Шаг 2: Сортировка ресурсов по основным стандартам информационной безопасности**

Стандарты могут быть общепринятыми и персонализированными в соответствии с конкретными обстоятельствами предприятия, такими как: нужен ли вам удаленный доступ к ресурсам, нужен ли вам доступ к внешним ресурсам (мы не говорим об обновлениях, обновления рекомендуется выполнять централизованно, за исключением особых обстоятельств), требования к доступности ресурсов, возможные простои, требования к конфиденциальности. На этом этапе появится пул подклассов данных. Предположим, что составить полный список IP-адресов невозможно, но в этом нет необходимости. Достаточно разобраться в основных категориях услуг и их атрибутах и использовать эти данные. Если вы создадите достаточно гибкую архитектуру инфраструктуры, то дополнительные IS будут интегрированы в нее без труда. Кроме того, если вы планируете внедрять SDN, то в этом случае внедрение нового IS будет максимально простым и удобным.

**Шаг 3. Выберите схему сети на основе подклассов полученных данных**

На этом этапе формируется базовый набор сегментов: DMZ, сегмент внутренней локальной сети, технический сегмент, сегмент конфиденциальных данных, сегмент управления и резервного копирования и так далее. В дизайне

начали появляться такие объекты, как IP-серверы, клиенты, базы данных и другие компоненты. Разрабатываются виртуализированные сервисы. Если в настоящее время существует ситуация, когда физический сервер существует одновременно, например сервер печати и сервер геодезической базы данных, или сервер базы данных является сервером для многих систем, лучше всего избавиться от этой конфигурации. Существует множество вариантов виртуализации или контейнеризации: Microsoft HyperV, VMware, Docker, KVM. Вопрос о присвоении конфиденциальных данных, близких к категориям (например, серверам ISPDn), виртуальным серверам в рамках отдельного физического сервера для каждой категории может быть рассмотрен немедленно. Проектирование сети зависит от многих общих и специфических факторов: размера проектируемого филиала, концентрации или рассредоточенности ядра, использования SDN или TrustSec, необходимости расширения L2 между территориальными центрами обработки данных и так далее. Однако, независимо от выбранного дизайна сети, можно определить основные принципы информационной безопасности: разделить концептуально различный трафик на несколько сегментов, разделить трафик в соответствии со стандартами безопасности, и трафик должен быть отфильтрован; минимизировать интеграцию технического трафика во всю сетевую инфраструктуру, если это необходимо. можно не подключаться - не подключаться; поддерживать баланс между риском и бизнесом. Например, если клиентская часть приложения, используемая при запуске, выполняет большое количество запросов к базе данных (например, одна из старых версий 1c), но у вас принята политика информационной безопасности, которая требует размещения базы данных в отдельной. В этом случае это лучше всего поместить сервер баз данных 1С в тот же абзац, что и сервер программного обеспечения, чтобы предотвратить устранение узкого места в виде брандмауэра, и рассмотреть возможность перехода на более современную версию 1с.

#### Шаг 4. Выберите средство защиты

Благодаря хорошо продуманному дизайну, обеспечивающему сегментацию, виртуализацию и понимание необходимого доступа (концептуально, а не просто), разработка аналитических средств безопасности будет очень простой. Основным инструментом, необходимым сразу же при запуске инфраструктуры: сетевое экранирование. Принимая во внимание рост сетевого трафика, тенденция развития довольно крупной ветви решений для фильтрации трафика включает в себя распространение UTM-функций (фильтрация URL, управление приложениями, обратная-Антивирус, анти-бот, защита на 0 дней и виртуальное исправление) На периферийном уровне, в ядре, реализована фильтрация трафика на уровне NGFW (брандмауэр, некоторые проверки IP-адресов), что может быть реализацией концепции TrustSec. Предотвращение вторжений. Принимая во внимание передаваемый трафик, обычно рекомендуется выделить функцию предотвращения вторжений в отдельный класс оборудования. Кроме того, в этом варианте качество проверки расхода также выше, плюс могут быть предусмотрены полезные функции, такие как байпас. Шифрование и защита трафика во время передачи по неконтролируемым каналам (включая интернет-провайдеров). Защита почтового трафика (+ песочница). Своевременное обновление системы и антивирусная защита. Защита веб-трафика. Если доступность веб-служб критична, имеет смысл немедленно использовать защиту от DDoS-атак в виде службы или локального развертывания и брандмауэра веб-приложений (Waf). Защита Wi-Fi. Если вы используете сеть Wi-Fi в кампусе, вы должны использовать аутентификацию и шифрование с поддержкой wIPS (WPA2) для работы в качестве мини-сервера. В достаточно большой архитектуре имеет смысл сразу же отключить средства мониторинга, которые используют централизованные средства удаления трафика для анализа — Ixia, Gigamon, Big Switch Networks, Brocade, Cisco Stealthwatch и другие решения. Средство защиты виртуализированной среды. ЯВЛЯЕТСЯ центром мониторинга

событий и реагирования на них (SOC/SIEM/SOAR). В логически построенной сети внедрите передовые средства анализа и защиты, особенно сетевую криминалистику (сборщик потоков и анализ поведения), брандмауэр базы данных (DBF) или управление доступом к сети, концепции надежной безопасности Cisco или другие.

Шаг 5. Для решения проблемы взаимодействия информационных систем рассматривается качество реализации SPI. Установка дорогостоящих и мощных методов защиты в инфраструктуру без качественной интеграции является пустой тратой инвестиций и усилий. К сожалению, даже в крупных и продуманных компаниях вы можете найти любые приемлемые правила даже в отношении базовых методов защиты, таких как брандмауэры. В случае, когда специалисты по информационной безопасности вообще не разбираются в настройках, может произойти срабатывание визуальных методов защиты. Формулирование правил взаимодействия с системой - трудоемкий процесс, требующий больших ресурсов. Для чувствительных частей этот шаг требует тщательного изучения, поэтому необходимо четко понимать стратегию ваших действий и возможные последствия. Особенно, если настройка уже была выполнена в сетевой среде реального времени. Есть несколько принципов, которым следует следовать: не меняйте несколько настроек за одну итерацию, особенно если вы не уверены в результате изменения. Если невозможно выписать все разрешенные методы взаимодействия - сосредоточьтесь на запрещенных методах; используйте журналы учета и доступа; если конфигурационная часть уже уверена, то нет смысла заполнять журнал этими событиями (если, например, объем информации о правилах Microsoft interaction ME (такой как netbios) невелик, но журнал событий заполняется данными экспоненциально; это стоит того, чтобы "частично съесть слона": всегда есть набор очевидных взаимодействий, которые можно настроить немедленно. Более тонкие настройки уже необходимо отрабатывать шаг за шагом, используя тщательную работу с журналом событий. Вопрос

системного взаимодействия в принципе необходимо рассматривать со следующих позиций: необходимо ли полностью сохранять этот вариант работы или можно рассмотреть что-то более актуальное, гарантированное и безопасное? Анализ российского рынка информационной безопасности. Приведенный ниже пример части 1 концепции инфраструктуры является примером простого в реализации, но достаточно безопасного и масштабируемого проекта инфраструктуры. Схема может быть реализована на физическом сервере с массивом NAS, маршрутизатором с функциями безопасности и коммутатором. Схему легко масштабировать, и все компоненты могут быть сохранены. Внедрение средств информационной безопасности в проект является достаточно прозрачным и не требует миграции или пересмотра структуры сети. Фактически, ниже представлена домашняя версия высококачественной инфраструктуры. Те же средства антивирусной защиты используются в автономном режиме без общих сетевых компонентов. Однако этот дизайн в целом предназначен для небольших офисов и учитывает логику расширения. Он может быть расширен до промышленных масштабов или абстрактно в SDN или NFV.

#### *Список литературы*

1. Панов П. Росмолодежь создаст социальную сеть для студентов [Электронный ресурс]/П.Панов. – Режим доступа: <http://izvestia.ru/news/586226>
2. M. Haustein, T. Härder. An efficient infrastructure for native transactional XML processing. Data Knowledge Eng., June 2007
3. E. Ehrli. Walkthrough: Word 2007 XML Format Microsoft Corporation, June 2006
4. Издательство “Большая Российская Энциклопедия”, <http://www.greatbook.ru/>

**ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ  
ACTIVE DIRECTORY**

Загидуллина Эльнара Гаязовна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: kuay.auya@mail.ru

*Аннотация: Active Directory (AD) является центральной службой каталога для сетевого администрирования в среде Windows. В данной статье обсуждаются преимущества использования Active Directory и примеры его применения в различных организационных сценариях.*

*Ключевые слова: аутентификация, авторизация, управление пользователями, групповые политики, ресурсы, репликация данных.*

*Abstract: Active Directory (AD) is the central directory service for network administration in a Windows environment. This article discusses the advantages of using Active Directory and examples of its use in various organizational scenarios.*

*Keywords: authentication, authorization, user management, group policies, resources, data replication.*

Active Directory (AD) - это сервис каталога, разработанный компанией Microsoft, который предоставляет средства централизованного управления и аутентификации в сетевой инфраструктуре. Он играет важную роль в сетевом администрировании, позволяя администраторам эффективно управлять пользователями, компьютерами, групповыми политиками и ресурсами в сети.

Active Directory обеспечивает централизованную аутентификацию пользователей, что позволяет им входить в сеть с использованием одного

имени пользователя и пароля. Он также предоставляет механизм авторизации, определяя права доступа каждого пользователя к ресурсам в сети.

Он позволяет администраторам централизованно управлять пользователями и их правами доступа. Он также поддерживает групповые политики, которые определяют конфигурацию и поведение компьютеров и пользователей в сети

Active Directory предоставляет механизм управления ресурсами, такими как файлы, папки, принтеры и другие сетевые ресурсы. Администраторы могут назначать права доступа к ресурсам на основе групп или отдельных пользователей, обеспечивая контроль и безопасность данных. Также поддерживает репликацию данных между несколькими серверами, что обеспечивает отказоустойчивость и доступность службы. Репликация данных позволяет обновлять информацию о пользователях, группах и ресурсах на разных серверах, обеспечивая синхронизацию данных в сети.

Преимущества использования Active Directory:

- Централизованное управление: Active Directory предоставляет единый центр управления для администрирования пользователей, компьютеров, групповых политик и ресурсов. Это позволяет администраторам эффективно управлять и контролировать сетевую инфраструктуру.
- Упрощенная аутентификация и авторизация: Active Directory обеспечивает централизованную аутентификацию и авторизацию пользователей, упрощая процесс входа в систему и обеспечивая безопасность данных.
- Гибкие групповые политики: Active Directory позволяет определять групповые политики, которые могут быть применены к пользователям или компьютерам в сети. Это обеспечивает единообразие конфигурации и поведения системы.
- Широкое применение: Active Directory широко используется в различных организационных сценариях, от небольших предприятий до

крупных корпораций. Он предоставляет решения для управления безопасностью, ресурсами и аутентификацией в сетевой инфраструктуре.

Компьютерная сеть - это программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматический обмен данными между компьютерами по каналам связи. Правильная работа любой компьютерной сети должна быть настроена в соответствии с целями и задачами, для которых она была создана, но даже после первоначального построения сеть не может работать бесперебойно. Каждой компьютерной сетью необходимо управлять, что включает в себя мониторинг функций самой сети в целом, особенно ее компонентов. Active Directory - это служба каталогов, предназначенная для хранения информации обо всех сетевых ресурсах предприятия. Он используется для операционных систем серии Windows Server, но его можно интегрировать с UNIX-подобными операционными системами. AD - это хранилище данных с иерархической структурой, которое позволяет быстро осуществлять поиск и использовать эти данные. AD сочетает в себе физическую и логическую структуру сетевых компонентов. Физические элементы помогают планировать реальную структуру сети, а логические элементы помогают организовывать объекты каталога и управлять сетевыми учетными записями и общими ресурсами. Поскольку система доменных имен используется в Active Directory, логические элементы включают:

- Домен - группа компьютеров, совместно использующих базу данных общего каталога. Доменное имя должно быть уникальным. База данных каталогов домена содержит объекты, которые определяют учетные записи пользователей, групп и компьютеров, а также общие ресурсы (принтеры и папки). Кроме того, каждый домен имеет свою собственную политику безопасности;

- Доменное дерево (domain tree) - это один или несколько доменов с непрерывной структурой имен;

- Доменный лес - одно или несколько доменных деревьев, использующих информацию каталога.

- Организационная единица (organization unit) - это подгруппа компьютеров, которая обычно отражает структуру компании.

OU позволяет создавать оснастки внутри домена, то есть они дают возможность разделить домен на регионы, что способствует более эффективному управлению ресурсами.

Контейнер - В отличие от OU, для него невозможно организовать отдельную папку групповой политики. При установке AD автоматически создаются несколько контейнеров и организационных подразделов.

Физические элементы помогают спланировать реальную структуру сети, они включают в себя:

- Подсеть - это часть сети, которая совместно использует определенный сетевой адрес;

- Сайт представляет собой одну или несколько подсетей. Activedirectory позволяет вам создать сайт, охватывающий несколько доменов или несколько сайтов в домене.

Группы безопасности и группы рассылки - это две основные группы, входящие в состав Active Directory. Первая группа предоставляет ИТ-отделам возможность управлять компьютерами и доступом пользователей к общим ресурсам. Каждой группе безопасности предоставляется набор пользовательских разрешений, которые определяют ее функциональность в лесу. Почтовые группы создаются для рассылки сообщений электронной почты. Они не предназначены для предоставления доступа к ресурсам.

Термин "Область действия группы" используется для классификации уровня разрешений каждой группы безопасности. Существует три основные области работы: общая - обычно используется для управления разрешениями и определения ролей в одном лесу; сюда добавляются только глобальные учетные записи из одного домена. Эти группы в основном включают

классификацию пользователей на основе бизнес-ролей; локальные в домене - могут использоваться в любом месте домена, обычно используются для распределения доступа к ресурсам, которые не могут быть использованы в других доменах. Добавляя учетные записи пользователей в группы, можно устранить административную нагрузку, связанную с обработкой доступа отдельных пользователей. Группы могут становиться членами других групп, которые называются вложенными группами.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование и правильная настройка Active Directory на предприятии способствует тщательной организации сети и упрощает деятельность по управлению ею. Этому способствуют некоторые из основных преимуществ данной службы каталогов, а именно:

- Удобный обмен файлами, простое расширение инфраструктуры;
- Использование групповой политики позволяет разделять устройства на разные рабочие группы, регулировать предоставление разрешений и устанавливать ограничения. Все пароли хранятся на выделенном сервере, защищенном от внешнего доступа;

- AD - это центральный ИТ-инструмент, который обеспечивает контроль доступа и управление безопасностью, а также позволяет администраторам одновременно выполнять обновления по всей сети, вместо того чтобы переходить от компьютера к компьютеру для выполнения обновлений на каждом устройстве.

Другими словами, Active Directory - это распределенная база данных, которая позволяет объединять различные сетевые объекты в систему, обеспечивающую удобное использование и поиск необходимых данных. AD активно используется в крупномасштабном сетевом управлении крупных компаний, поскольку значительно облегчает работу системных администраторов, поскольку позволяет централизованно управлять компьютерами и пользователями, а также централизованно использовать

ресурсы и получать к ним доступ. Все упомянутое ранее сводится к тому, что для сетевых администраторов использование Activedirectory может во много раз упростить операции, необходимые для качественного управления компьютерными сетями.

*Список литературы*

1. Аккорд-АМДЗ [Электронный ресурс] // Аккорд : [web-сайт] <<http://www.accord.ru/amdz.html>>
2. ПСКЗИ ШИПКА [Электронный ресурс] // ISM:МАРКЕТ : [web-сайт] <<http://ismmarket.ru/db/ПСКЗИ-ШИПКА>>
3. ШИПКА [Электронный ресурс] // shipka.ru : [web-сайт] <<http://www.shipka.ru/>>
4. Леонова Н.В. Волоконно-оптические системы передачи : курс лекций для студентов специальностей 140611, 654200 / Иркутский государственный технический университет. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008.

**УДК 625.7**

**ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА  
СНИЖЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ**

**АДК**

Тугушев Фаиль Ринатович

Саратовский государственный технический университет, Саратов

email: re.cdsv@mail.ru

*Аннотация: Автомобильно-дорожный комплекс (АДК) города играет значительную роль в формировании антропогенной окружающей среды. В данной статье рассматриваются технологии, направленные на снижение отрицательного влияния АДК на окружающую среду, включая электромобили, общественный транспорт, улучшение дорожной инфраструктуры и организацию городского движения.*

*Ключевые слова: Автомобильно-дорожный комплекс, антропогенная окружающая среда, выбросы автотранспорта, шумовое загрязнение*

*Abstract: The automobile and road complex (ADC) of the city plays a significant role in the formation of the anthropogenic environment. This article also discusses technologies aimed at reducing the negative impact of ATC on the environment, including electric vehicles, public transport, improving road infrastructure and organizing urban traffic.*

*Keywords: Automobile and road complex, anthropogenic environment, vehicle emissions, noise pollution*

Автомобильно-дорожный комплекс (АДК) города включает в себя автотранспорт, дороги и инфраструктуру, связанную с автомобильным движением. Взаимодействие АДК с антропогенной окружающей средой имеет

серьезные последствия для здоровья людей и экологической устойчивости городов.

Автомобили являются значительными источниками выбросов вредных веществ, таких как углекислый газ, оксиды азота и твердые частицы. Эти выбросы приводят к загрязнению воздуха и негативно влияют на качество атмосферы.

Шумовое загрязнение: Автомобили и дорожное движение также являются источниками шумового загрязнения, которое может негативно влиять на здоровье людей, снижать качество жизни и приводить к проблемам сна и концентрации.

Повышенное количество автомобилей и дорожных происшествий создает проблемы безопасности для пешеходов, велосипедистов и водителей. Повышенный риск аварий и травм связан с АДК города.

Меры для снижения негативного влияния АДК на окружающую среду:

1. **Электромобили:** Продвижение электромобилей, которые не выбрасывают вредные вещества в атмосферу, является одним из способов снижения выбросов и улучшения качества воздуха.
2. **Общественный транспорт:** Развитие и совершенствование общественного транспорта, такого как метро, автобусы и трамваи, позволяет сократить использование личных автомобилей и снизить выбросы и проблемы транспортного потока.
3. **Улучшение дорожной инфраструктуры:** Разработка и модернизация дорожной инфраструктуры, включая создание велосипедных дорожек, пешеходных зон и улучшение уличной сети, способствует разнообразию видов транспорта и повышению безопасности.
4. **Организация городского движения:** Внедрение умных систем управления трафиком и снижение перегруженности дорог позволяет снизить пробки, временные задержки и выбросы автотранспорта.

Согласно исследованию МАДИ, объем загрязнения окружающей среды транспортными средствами составляет 60,6%, промышленностью - 16,8%, предприятиями по производству электроэнергии -14,1, отоплением -5,0, переработкой отходов -3,5. Если рассматривать вид транспорта, то на долю автомобилей приходится 70% (в США – 80%), а уровень шума при транспортировке снижается до 60-80%. Шум воздействует на человека, находящегося в жилом здании. Вибрация накапливает дефекты в зданиях и сооружениях. Увеличение содержания свинца наблюдалось в магистральных районах Краснодарского края. В транспортном средстве города с интенсивным движением содержится до 154 мг/кг, а на приусадебном участке - 224 мг/кг. Глубина залегания свинца может достигать 120-140 см. Содержание нефтепродуктов в грунте автодорог в 6-30 раз выше, чем в почве парков, садов и скверов. Все загрязняющие вещества, попадающие от автомобилей и дорожных комплексов в природную среду города, можно разделить на две группы:

- Химические, токсичные выхлопные газы транспортных средств, дорожно-строительной техники; машин, используемых в городских дорожных работах (углерод, азот, сера, сажа, формальдегид, сажа, свинец, кадмий и оксиды дизельных двигателей - нитрозоалкиламины); продукты износа шин, цемент, асфальтобетонные покрытия (тяжелые металлы, 3,4-бензин-а-пирен); износ трансмиссии, тормозной системы (асбест), нефтепродукты;

- Физические, шумовые, вибрационные, электромагнитные поля; радиоактивность и токсичность природных и искусственных дорожно-строительных материалов.

В зависимости от степени воздействия на человека токсичные вещества относятся к различным категориям опасности, например, бензопирен, который относится к первой категории опасности и вызывает опухолевые заболевания. Рассматривая загрязнение городской среды, обычно говорят о загрязнении городского воздушного бассейна, при этом, как упоминалось ранее, около

70% вредных веществ приходится на автомобильный транспорт, и ежегодно выбрасывается около 170 тысяч тонн токсичных веществ.

Таким образом, среднегодовая концентрация диоксида азота в Краснодаре в 2 раза превышает среднюю концентрацию по России. Концентрация пыли в воздухе в некоторых районах Краснодарского края находится в пределах примерно 2-12 ПДК (в 15 раз выше концентрации в этом районе) .

Факты доказали, что уровень загрязнения окружающей среды в крупных городах зависит от следующих факторов:

- От дизайна автомобиля - на 30%;
- От их технического состояния в процессе эксплуатации - на 30%;
- От состояния дорожного покрытия и организации дорожного движения –на 40%;

Вывод: Автомобильные и дорожные комплексы загрязняют не только воздушную среду, но и водоемы, сточные воды и городские земли (почву). В то же время тенденция такова, что городские районы будут расширяться, количество этажей зданий увеличится, а интенсивность движения в растущих районах вдоль улиц и городских дорог увеличится. Все это ухудшило состояние городской среды и условия жизни горожан, а также усилило рост заболеваний.

#### *Список литературы*

1. Спасательная техника и базовые машины: учеб. пособие / В.Ю. Радоуцкий, Н.В. Нестерова, Ю.В. Ветрова; под ред. В.Ю. Радоуцкого. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010 - 122 с.

2. ГОСТ Р 9.014-78. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования. – Введ. 01.01. 80. М.: Изд-во стандартов, 1980. – 48 с

**ОБЗОР МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ К  
ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫБОРА  
ПЛАНШЕТОВ**

Васильева Юлия Вячеславовна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: fsec4r@bk.ru

*Аннотация:* Маркетинговое исследование выбора графических иллюстративных планшетов является важным инструментом для понимания предпочтений и потребностей потребителей в этой категории продуктов.

*Ключевые слова:* Маркетинговое исследование, графические иллюстративные планшеты, выбор продукта, целевая аудитория, методы сбора данных, анализ результатов, предпочтения потребителей.

*Abstract:* Marketing research of the choice of graphic illustrative tablets is an important tool for understanding the preferences and needs of consumers in this category of products.

*Keywords:* Marketing research, graphic illustrative tablets, product selection, target audience, data collection methods, results analysis, consumer preferences.

Графические иллюстративные планшеты являются популярными инструментами для дизайнеров, художников и профессионалов в области творчества. Понимание предпочтений и потребностей потребителей в выборе таких планшетов является важным для разработчиков и производителей.

Первым шагом в маркетинговом исследовании выбора графических иллюстративных планшетов является определение целевой аудитории. Это включает идентификацию основных групп потребителей, их характеристик,

потребностей и предпочтений. Например, целевой аудиторией могут быть профессиональные художники, студенты дизайна или люди, занимающиеся цифровой ретушью фотографий.

Для сбора данных о предпочтениях и потребностях целевой аудитории необходимо составить опросные листы. Они должны включать вопросы, касающиеся характеристик и функциональности планшетов, предпочтений в дизайне и марке, бюджетных предпочтений и других факторов, влияющих на выбор продукта. Для сбора данных можно использовать различные методы, такие как онлайн-опросы, личные интервью, фокус-группы или анализ отзывов и обсуждений в Интернете.

После сбора данных необходимо провести анализ результатов и извлечь полезные инсайты. Это может включать статистический анализ, кластерный анализ или другие методы для выявления закономерностей и трендов. На основе этих данных могут быть приняты решения о позиционировании продукта, дизайне и маркетинговых активностях.

Выбор графических иллюстративных планшетов может быть влиян различными факторами. Это включает характеристики устройства, такие как размер экрана, разрешение, давление пера и поддержка жестов. Маркетинговые активности, такие как рекламные кампании, рейтинги и отзывы, также могут оказать влияние на выбор потребителей. Предпочтения потребителей, связанные с брендом, интерфейсом и доступностью дополнительных функций, также играют важную роль. Давайте посмотрим на современный мир глазами социологов. Какой самый популярный тренд в современном обществе? Давайте перечислим некоторые из них. Во-первых, большая часть населения в возрасте от 17 до 30 лет занимается саморазвитием, самореализацией, за которой следует карьера, а затем и семья. Люди сосредотачиваются на своем внутреннем "я" и заботятся о душевном равновесии. Это связано с развитием человеческого мозга. С окружающим миром это больше не опасно. Человеку не нужно думать о собственном

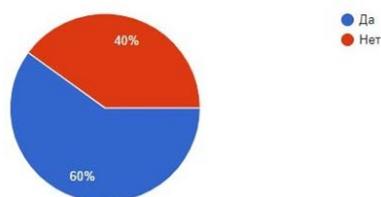
выживании, поэтому все физические потребности остаются за кадром, а наше духовное развитие стоит на первом месте. В связи с этим распространились и психические заболевания. Эти исследования подробно описаны в книге "Наука о мозге" Кузьменко . Доктор Кузьменко также ведет свой аккаунт в социальных сетях, где метод подробно описан. Таким образом, мы приходим к выводу, что для человека самой важной частью жизни является саморазвитие, и в процессе этого он получает ожидаемый гормон счастья. Каждый человек индивидуален, именно поэтому мы выбираем разные сферы для самореализации. Человек с более развитым правым полушарием направляет свои силы в область искусства. Давайте сосредоточимся на этом типе людей в ходе исследования. Как правило, у таких людей развита фантазия и особенно острое эстетическое чувство. Хобби такие, как: иллюстрация, дизайн, они используются для того, чтобы зарабатывать деньги и преуспевать в этой области.

Исследовательская программа:

1. Создайте опрос на графически иллюстрированном планшете
2. Опросы проводились среди населения Нижегородской области, в разных регионах в возрасте от 14 до 30 лет
3. Проанализируйте это исследование
4. Прделанная работа позволяет сделать выводы.

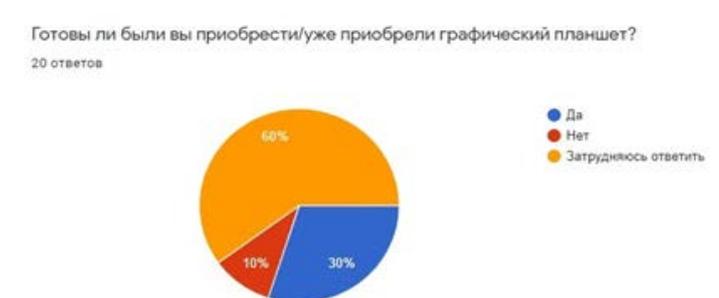
Метод маркетингового исследования: опрос в Google Forms. Период проведения: с 5 по 14 ноября 2021 года, выборка из 20 человек. Этот набор вопросов касается необходимости использования графического планшета для иллюстрации.

Считаете ли вы необходимым наличие графического планшета в данном виде деятельности?  
20 ответов



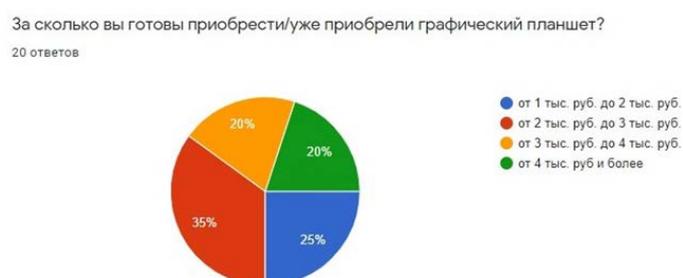
### Рисунок 1 - Спрос на графические планшеты

Более половины респондентов считают, что графические планшеты необходимы для курсов иллюстрации.



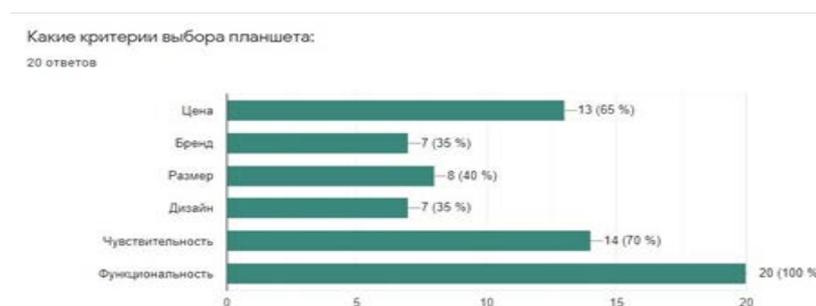
### Рисунок 2-Предпочтения при покупке графических планшетов

Опрос показал, что 30% респондентов уже приобрели графику. Что касается категории иллюстраций, то 60% респондентов затруднились ответить на этот вопрос. Это может быть связано с незнанием цены данного товара, а 10% респондентов убеждены, что в этом нет необходимости. Таким образом, 35% респондентов купили или готовы купить планшетный компьютер за копейки от 2000 рублей до 3000 рублей, 25% готовы купить от 1000 рублей до 2000 рублей и равный процент в 20% готовы купить планшетный компьютер.



### Рисунок 3 - Ценовая категория графических планшетов

Ниже приведены критерии, по которым участники опроса должны подготовиться к покупке графического планшета.



#### Рисунок 4-Критерии выбора графического планшета

Таким образом, опрос показывает, что:

- Выбор функции 100%
- Чувствительность 70%
- Цена (дешевле) 65%
- Размер 40%
- Дизайн и бренд 35%

Теперь давайте изучим рынок графических планшетов. Среди респондентов 60% считали, что графический планшет необходим для занятий иллюстрацией, но большинство респондентов также затруднились ответить, планируют ли они купить графический планшет. Этот показатель может быть связан со многими факторами. Возможно, интервьюируемый использовал подручные материалы для создания иллюстраций и использовал мышь или сенсорную панель для создания иллюстраций. Также может быть, что это слишком неразумно и является большой тратой времени на хобби. Те, кто ответил, что они готовы /купили компьютер. графический планшет и все такое-го обрел такой вид творчества, потому что использование планшетов значительно упрощает задачу иллюстраторов. При выборе графического планшета 100% респондентов руководствовались функциональными характеристиками планшета, его чувствительностью и размером. Небольшое число респондентов обеспокоены ценой и маркой этого продукта.

#### *Список литературы*

1. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. – М.: Радио и связь, 2000.
2. Интернет-ресурс: [geektimes.ru/post/241240/](http://geektimes.ru/post/241240/)
3. Интернет-ресурс: [computerra.ru/58046/brain-computer-interface](http://computerra.ru/58046/brain-computer-interface)
4. Интернет-ресурс:  
[Wikipedia.org/wiki/Нейрокомпьютерный\\_интерфейс](http://Wikipedia.org/wiki/Нейрокомпьютерный_интерфейс)

УДК 332.3

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ, СВЯЗАННЫЕ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВОГО  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

Аниськина Екатерина Романовна

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза

email: gergr21@mail.ru

*Аннотация: В данной статье анализируются основные преимущества и вызовы, связанные с применением цифрового землеустройства, такие как доступность технологий, обучение персонала и интеграция данных.*

*Ключевые слова: Цифровое землеустройство, агропромышленный комплекс, научно-техническое развитие, сельскохозяйственные угодья, эффективность, оптимизация агротехнических процессов.*

*Abstract: This article analyzes the main advantages and challenges associated with the use of digital land management, such as the availability of technologies, staff training and data integration.*

*Keywords: Digital land management, agro-industrial complex, scientific and technical development, agricultural land, efficiency, optimization of agrotechnical processes.*

Цифровое землеустройство представляет собой применение современных информационных и коммуникационных технологий в агропромышленном комплексе для улучшения управления и использования сельскохозяйственных угодий. Оно играет важную роль в научно-техническом развитии агропромышленного сектора в Российской Федерации.

Цифровое землеустройство позволяет анализировать и оптимизировать использование угодий, учитывая такие факторы, как тип почвы, климатические условия и культурные практики.

Цифровое землеустройство предоставляет инструменты для мониторинга и управления агротехническими процессами, такими как посев, удобрение, орошение и борьба с вредителями. Анализ данных позволяет определить оптимальные временные и пространственные параметры этих процессов, что приводит к увеличению урожайности и снижению затрат.

Улучшение принятия решений: Цифровые инструменты землеустройства обеспечивают доступ к точным и актуальным данным о состоянии почвы, растений и погодных условиях. Это позволяет аграрным специалистам принимать информированные решения по выбору семян, удобрений, пестицидов и других агротехнических мероприятий.

Цифровое землеустройство объединяет различные источники данных, такие как данные дистанционного зондирования, геопространственные данные, данные датчиков и сельскохозяйственную информацию. Анализ этих данных позволяет выявить тенденции, паттерны и корреляции, что способствует улучшению понимания процессов в агропромышленном комплексе и разработке новых подходов к его управлению. Как мы все знаем, в сельском хозяйстве земля является не только пространственной основой и основным природным ресурсом, но и основным средством производства. Ее рациональное использование определяет эффективность промышленности и состояние окружающей среды. Поэтому цифровизация сельского хозяйства должна основываться на решении главной задачи - создании "умного землепользования", что достигается с помощью метода "умного управления земельными ресурсами".

Этот факт объясняется следующими причинами:

1. Основные вопросы промышленного развития следует рассматривать не изолированно, а в рамках общей операционной системы

сельскохозяйственных организаций. Таким образом, сельскохозяйственная система является неотъемлемой частью общей сельскохозяйственной системы. Это зависит не только от потребностей полевой селекции и развития, но и от влияния на это животноводства, производства кормов и т.д.

2. Все основные филиалы сельскохозяйственных организаций объединены единой территорией в пределах своих границ и связаны с элементами производственной и социальной инфраструктуры. Это требует взаимосвязанных решений следующих проблем:

- Упорядочение отношений между землей и собственностью, что не позволяет систематически использовать и оборачивать сельскохозяйственные угодья;

- Наладить учет и оценку качества и статуса земли, чтобы наилучшим образом увязать местоположение сельскохозяйственной отрасли с территорией, принимая во внимание производственный и территориальный характер земли;

- Разработать единую взаимосвязанную систему мер по рекультивации, борьбе с эрозией и охране окружающей среды.

В то же время "умное управление земельными ресурсами" должно быть не только средством получения и обработки информации, но и механизмом принятия управленческих решений в области надзора за землепользованием, повышения плодородия и защиты почв.

Управление земельными ресурсами должно стать основным механизмом реализации национальной сельскохозяйственной политики, которая является основным фактором повышения конкурентоспособности сельского хозяйства. Основой современного цифрового землеустройства должна стать система, обеспечивающая геоинформационную поддержку управления сельскими территориями.

Единая федеральная информационная система по землям сельскохозяйственного назначения-EFIS ZSN. Он был разработан

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. Система предоставляет актуальную и достоверную информацию о сельскохозяйственных угодьях, полученную в ходе национального мониторинга земель.

Система содержит:

-Информация о сельскохозяйственных угодьях и культурных границах и зонах;

-Информация о землепользователе;

- Индекс плодородия почвы;

- Информация о негативном процессе, объекте и структуре мелиорации земель.

Однако информационной базы недостаточно для формирования эффективной системы управления земельными ресурсами.

В связи с этим Национальный университет землеустройства разработал новейшую технологию для обновления базы данных EFIS ZSN и сформулировал комплексные проекты по управлению земельными ресурсами, которые позволяют не только изучать состояние земель и прогнозировать отдельные показатели и результаты сельскохозяйственного производства, но и управлять земельными ресурсами и решать важные сельскохозяйственные задачи.

#### *Список литературы*

1. Имайкина О. И. Анализ стратегического инновационного потенциала организации как инструмента определения ее внутренних возможностей / Вестник высших учебных заведений. Поволжье. Экономические науки - 2017. - № 3.- С. 59-68.

2. Куликов А. Г. Стратегия инвестиционного прорыва и развитие лизинга в России. / Финансы. - 2016. - № 9.- С. 25.

## КОНТРОЛЬ ПРИТОКА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ

Зайнагутдинов Тимур Рустемович

Казанский федеральный университет, Казань

Email: timurrustemovich13@mail.ru

*Аннотация: Контроль притока пластовых флюидов в горизонтальных скважинах является критическим аспектом нефтяной и газовой индустрии. В данной статье рассматриваются факторы, влияющие на выбор и применение устройств контроля притока, такие как тип пласта, условия скважин и цели проекта.*

*Ключевые слова: Контроль притока, пластовые флюиды, горизонтальные скважины, устройства контроля притока, нефтяная и газовая индустрия.*

*Abstract: Controlling the inflow of reservoir fluids in horizontal wells is a critical aspect of the oil and gas industry. This article discusses the factors influencing the choice and application of inflow control devices, such as the type of reservoir, well conditions and project objectives.*

*Keywords: Inflow control, reservoir fluids, horizontal wells, inflow control devices, oil and gas industry.*

Контроль притока пластовых флюидов в горизонтальных скважинах является важным аспектом разработки нефтяных и газовых месторождений. Он направлен на обеспечение эффективного и безопасного добычи углеводородов.

Существует несколько типов устройств контроля притока, которые могут быть применены в горизонтальных скважинах. Некоторые из них

включают градиентные зонды, перфорированные коллекторы, многоступенчатые системы гидравлического разрыва пласта (МГРП), устройства с контролируемыми уплотнениями и системы пакеров.

Различные типы пластов требуют различных методов контроля притока. Например, при наличии вязких нефтей могут потребоваться специализированные устройства для предотвращения обвала стенок скважины

Различные условия скважин, такие как давление, температура, геологические характеристики и диаметр скважины, могут влиять на выбор и эффективность устройств контроля притока. Цели проекта добычи также влияют на выбор устройств контроля притока. Например, если целью является максимизация добычи из определенных участков пласта, то может быть необходимо применение многоступенчатых систем гидравлического разрыва пласта (МГРП).

Горизонтальная и многоствольная чистовая обработка является проверенным и отличным вариантом разработки по сравнению с традиционными решениями во многих случаях с коллекторами. Тем не менее, несмотря на максимальный контакт с пластом, они все еще подвержены коническому наклону в задней части скважины. Это происходит из-за снижения давления трения и/или изменения проницаемости вдоль скважины. Другой проблемой является кольцевой поток, который приводит к сильным агрессивным "горячим точкам" и засорению фильтров. Устройство контроля притока (Icd) было предложено в качестве решения этих проблем в начале 1990-х годов. В последнее время они приобрели популярность и все чаще используются в более широком спектре полевых работ. Их эффективность в контроле профиля притока из скважины была подтверждена различными методами экологического мониторинга. ICD - это дросселирующее устройство, устанавливаемое как часть оборудования для завершения формирования. Его цель состоит в том, чтобы сбалансировать профиль притока в горизонтальной скважине и минимизировать расход в затрубном

пространстве из-за ограниченного дополнительного перепада давления. Трещины и более неоднородные образования требуют, кроме того, установки кольцевой изоляции. Новая технология расширительного пакера и втягивающего устройства позволяет обеспечить эту кольцевую изоляцию простым в использовании способом. Эта статья знакомит с историей разработки УКР, уделяя особое внимание доступным конструкциям и их применению. Гибкость ICD отражается в ее сочетании с другими традиционными и передовыми технологиями добычи, а именно автоматическими фильтрами, кольцевой воздушной изоляцией, механизированной добычей полезных ископаемых, гравийными фильтрами и интеллектуальным заканчиванием горизонтальных и многоцилиндровых скважин.

Горизонтальные скважины и пористые скважины становятся основными конструкциями скважин при разработке современных нефтяных месторождений. Достижения в технологии бурения за последние 20 лет способствовали бурению и заканчиванию длинных (с большим отклонением от вертикали) горизонтальных и многоствольных скважин с основной целью максимального контакта с пластом. Увеличение экспозиции пласта за счет увеличения длины скважины помогает уменьшить депрессии, необходимые для достижения той же скорости и увеличения производительности скважины 1-2. Крупные операторы доказали преимущества таких скважин в повышении нефтеотдачи пластов и снижении затрат на единицу длины.

Добыча из маломощных пластов (например, норвежского месторождения Тролль) стала реальностью, благодаря таким скважинам 3-4. Однако увеличение длины скважины и влияние различных фаз пласта обходятся дорого. Падение давления на трение, вызванное потоком жидкости в горизонтальном сечении, приводит к более высокому давлению в оконечной части пятки, что приводит к несбалансированному потоку жидкости. Следовательно, происходит образование конуса из воды и газа в направлении

устья скважины. Переменное распределение проницаемости вдоль ствола скважины также приводит к изменениям в потоке жидкости из-за закалки пласта и неравномерного покрытия. Течение в кольцевом пространстве - еще одна проблема, с которой часто сталкиваются, когда горизонтальный ствол заканчивается автономным фильтром (SAS) или хвостовиком с предварительно перфорированными/щелевыми отверстиями. Ни в одном из этих вариантов отделки не используется какая-либо изоляция между обсадной колонной и пластом (то есть внешний пакер обсадной колонны). Кольцевой поток, который зависит от многих параметров, таких как размер зазора между поверхностью песка и наружным диаметром хвостовика (фильтра), по-прежнему создает ряд проблем, в том числе: смещение зерен песка, вызывающее эрозию поверхности песка, образование "горячих точек" и засорение фильтра. Раньше, чтобы устранить это явление, необходимо использовать гравийные фильтры или устанавливать фильтры с расширенным песком (VPS), которые часто оказывают значительное влияние на производительность скважины и/или требуют очень сложных операций 6-7.



Рисунок 1 – Скважинный фильтр с устройством контроля притока

Устройство контроля притока скважинного фильтра (ICD) с устройством контроля притока обычно используется как часть заканчивания скважины в горизонтальной скважине для уравнивания перепада давления по длине дренажа и достижения равномерного потока через пласт. Таким образом, Icd может задержать ненужные утечки воды или газа и максимизировать извлечение нефти, особенно при добыче из неоднородных

пластов. Однако, создавая дополнительные перепады давления в секции скважины, ПСК может снизить потенциал добычи на ранних стадиях эксплуатации скважины.

Благодаря более равномерно распределенному профилю потока можно уменьшить выброс воды или газа, образование песка и другие производственные проблемы, связанные с углублениями. Обычно устройство для регулирования притока не регулируется; после его установки в скважину фиксируется положение устройства и соотношение между расходом и перепадом давления. Это делает конструкцию завершающего устройства и устройства контроля притока чрезвычайно важной для производства.

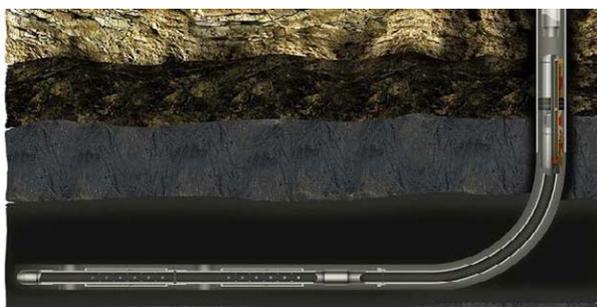


Рисунок 2 - Горизонтальная скважина

Устройство для регулирования притока может быть как полезным, так и вредным для добычи, и это в значительной степени зависит от состояния пласта, конструкции скважины и конструкции заканчивания. Понимая, что условия в пласте будут меняться с течением срока службы скважины, влияние системы регулирования притока зависит от времени. Если проект основан только на моделировании потока в резервуаре, устройство контроля притока иногда игнорируется.

С развитием технологии бурения за последние 30 лет горизонтальные скважины и пористые скважины стали основными видами строительства для разработки коллекторов, особенно при разработке нефтяных месторождений с нетрадиционными ресурсами. Спрос на эффективную, экономичную и безвредную для окружающей среды добычу способствовал разработке

горизонтальных и многоствольных скважин, которые увеличивают отклонение от вертикали, что обеспечивает больший контакт с пластом и меньшие углубления для достижения фазы с обычными скважинами. Однако это увеличение длины скважины вызвало некоторые проблемы при добыче из таких колодцев. Из-за падения давления потока жидкости в стволе скважины из-за трения большее углубление вокруг нижней части приводит к неравномерному течению жидкости по длине ствола скважины и более высокому расходу в нижней части. Это часто приводит к ранним прорывам воды или газа, что приводит к снижению нефтеотдачи пластов и неравномерному покрытию дренажных зон. При более длительном контакте между коллектором и скважиной более вероятно возникновение неравномерности, и сравнение проницаемости вдоль скважины также приведет к тому же явлению из-за неравномерного распределения давления вдоль скважины.

#### *Список литературы*

1. Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы. Положение по бухгалтерскому учету ПБУ 8 / 2010, утв. Приказом Минфина России от 13.12.2010 №167н [Электронный ресурс] / Программа информационной поддержки российской науки и образования Консультант Плюс.
2. Дружиловская Т. Ю. Применение в учете и отчетности требований МСФО (IAS) 37/Бухгалтерский учет. 2012. – №5. – С. 76 – 80.
- 3 Tauveron N. Plant control to avoid surge development in the case of a pipe rupture in a direct cycle [Текст] / Nuclear Engineering and Design, 238(11), 2008. – pp. 2925 – 2934

**КОНЦЕПЦИЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В  
АНАЛИЗЕ И ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ**

Галицына Полина Михайловна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Email: vrt.vbfd@mail.ru

*Аннотация: В данной статье анализируются различные типы эквивалентных преобразований, такие как сдвиг, масштабирование, инверсия и свертка.*

*Ключевые слова: Эквивалентные преобразования, линейные графы сигналов, сдвиг, масштабирование, инверсия, свертка, сигнальная обработка*

*Abstract: This article analyzes various types of equivalent transformations, such as shift, scaling, inversion and convolution.*

*Keywords: Equivalent transformations, linear graphs of signals, shift, scaling, inversion, convolution, signal processing..*

Эквивалентные преобразования линейных графов сигналов используются для изменения и анализа формы и характеристик сигналов. Они позволяют получить эквивалентные графы сигналов, которые сохраняют основные свойства и информацию о сигнале.

Типы эквивалентных преобразований:

1. Сдвиг: Эквивалентное смещение графа сигнала изменяет его положение во временной или частотной области. Сдвиг может быть положительным или отрицательным и может применяться как к целому сигналу, так и к его отдельным компонентам.

2. Масштабирование: Эквивалентное масштабирование графа сигнала изменяет его амплитуду или частоту. Масштабирование может быть увеличенным или уменьшенным и может применяться как к всему сигналу, так и к его отдельным компонентам.
3. Инверсия: Эквивалентная инверсия графа сигнала меняет его знак или направление. Инверсия может применяться как к всему сигналу, так и к его отдельным компонентам.
4. Свертка: Эквивалентная свертка графов сигналов является математической операцией, которая комбинирует два сигнала для создания нового сигнала. Свертка используется для анализа и обработки сигналов, таких как фильтрация и сверточные нейронные сети.

Примеры применения эквивалентных преобразований включают изменение формы и характеристик аудио и видео сигналов, управление сигнальными данными в сетях связи, фильтрацию и сжатие сигналов. Например, с помощью эквивалентных преобразований можно изменять громкость аудиозаписи, менять размер и разрешение видеофайла или применять различные фильтры к сигналу для удаления шумов и искажений.

Рекомендации для эффективного использования эквивалентных преобразований:

- Понимайте основные свойства и принципы эквивалентных преобразований и их влияние на сигналы.
- Применяйте эквивалентные преобразования с учетом конкретных потребностей и задач обработки сигналов.
- Используйте специализированные программные инструменты и библиотеки для эффективного выполнения эквивалентных преобразований.
- Проводите анализ результатов и эксперименты для оценки эффективности и качества эквивалентных преобразований в конкретных приложениях.

Граф сигналов - это графическое представление взаимосвязи между несколькими переменными. В случае линейности этих соотношений график представляет собой систему линейных алгебраических уравнений и называется линейным графом сигналов. Это представление позволяет нам выразить систему уравнений и решить их непосредственно с помощью диаграммы анализа. Диаграмма сигналов представляет собой схему направления, в которой каждая дуга связана с цифровым  $t_{jk}$ , называемым передачей по дуге, и каждый узел  $x_j$  соответствует так называемому узловому сигналу  $X_j$ .

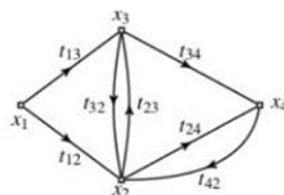


Рисунок 1 - Пример схемы сигнала

В дальнейшем, говоря о графике в этом разделе, мы будем помнить о линейной диаграмме (рисунке сигнала. 1). Сигнал узла определяется уравнением следующего вида:

$$X_k = \sum X_j t_{jk}, k=1, 2, x3, \dots$$

Например, рассмотрим диаграмму сигнала . Согласно формуле, сигнал его узла будет равен

$$X_2 = X_1 t_{12} + X_3 t_{32} + X_4 t_{42}; X_3 = X_1 t_{13} + X_2 t_{23}; X_4 = X_2 t_{24} + X_3 t_{34}.$$

Следовательно, мы можем сказать, что линейный график сигнала представляет собой систему линейных уравнений, представленную специальной формой - не символом <<+>>, <<=>> Используйте направленные дуги и узлы. Каждое уравнение в этой системе имеет вид <<причина— следствие>>. В то же время каждый сигнал зависимого узла представляется

один раз, как явное следствие сигналов других узлов в качестве причины. Сочетание этих свойств приводит к тому, что уравнения вида могут быть решены непосредственно с помощью вычислительной графики.

Эквивалентное преобразование графа. При решении графика сигнала используются эквивалентные преобразования для упрощения структуры графика и снижения сложности вычисления. На рисунке 2 показана базовая эквивалентная схема графика.

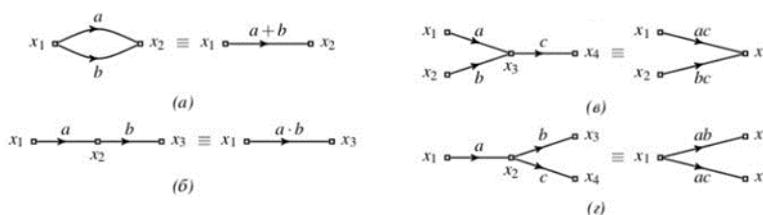


Рисунок 2- Базовая эквивалентная графическая схема: (а) сложение; (б) умножение; (в) распределение (декомпозиция) по множителю справа; (г) распределение (декомпозиция) по множителю слева

Преобразование, показанное на рисунке 2, является обратимым. На рисунке 3 показано расположение узлов в звезде.

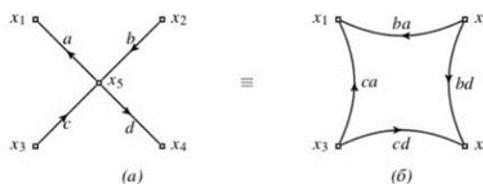


Рисунок 3 - Исключение узлов в форме звезды: (а) исходная форма звезды; (б) Конечный квадрат

Такой сдвиг, как правило, происходит не наоборот. То есть, если график (фигура) задан в виде квадрата.(Рис. 3(б)), то не следует ожидать, что эквивалентная фигура будет иметь форму звезды (рис. 3(а)). Если исследуемая схема содержит какой-либо замкнутый контур, то при ее преобразовании появляется один или несколько контуров, как показано на рисунке.4.

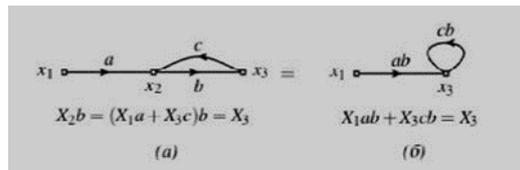


Рисунок 4 - Пример петли, образующейся при разделении дуги: (а) исходный график; (б) Результирующий график с петлей

Передача рисунка. Передача значения  $T$  равна сигналу от независимого узла, сигналу на единицу в некотором заданном исходном узле. Если граф содержит только один узел-drain  $x_k$ , то есть узел только с входящими ветвями и узел только с исходящими ветвями-source  $x_j$ , то перенос графа однозначно определяется по формуле

$$T = X_k / X_j$$

Пожалуйста, обратите внимание, что в этом случае индекс передачи графики не указан.

Если в графе есть источник, но нет стока, или есть несколько стоков, и при отсутствии источника и стока отсутствует структура, необходимо указать, какие узлы следует учитывать при переносе графа. В данном случае это представлено как передача графа между  $T_{jk}$ -узлами  $x_j$  и  $x_k$ .

При определении переноса графа используются его топологические свойства. Важными топологическими параметрами графа являются его высота и контур.

Путь - это непрерывная последовательность дуг (в заданном направлении), и каждый узел появляется на нем не более одного раза. Передача дуги по этому пути образует передачу пути  $P$ .

Контур (или петля обратной связи) - это простой замкнутый контур, и каждый узел появляется в контуре не более одного раза. Перенос контура  $L$  равен произведению переноса ветвей в контуре.

Например, рассмотрим график на рис. 1. Он содержит четыре различных пути от узла  $x_1$  к узлу  $x_4$ :

$$P1=t13 t34, P2=t13 t32 t24, P3=t12 t23 t34 \text{ и } P4 =t12 t24.$$

В нем также есть 3 контура:

$$L1=t23 t32, \\ L2=t24 t42 \text{ и } L3=t23 t34 t42$$

Зная все пути между узлами  $x_j$  и  $x_k$ , а также все контуры на графике, можно полностью выразить передачу графа  $t_{jk}$ . Для того чтобы вычислить пропускание любого графа  $T_{jk}$  через  $p$  путей и  $m$  контуров, используется общее правило, которое часто называют формулой Мейсона-Циммермана.

$$T_{jk} = \frac{[(P_1 + P_2 + \dots + P_p)(1-L_1)(1-L_2)\dots(1-L_m)]^{\angle}}{[(1-L_1)(1-L_2)\dots(1-L_m)]^{\angle}}.$$

Символ угла означает, что при умножении на коэффициент, указанный в круглых скобках, любой член, содержащий произведение пропускания двух контуров или произведение пропускания траекторий и контуров, соприкасающихся друг с другом на графике, равен нулю. Формула может быть переписана следующим образом

$$T_{jk} = \frac{[\sum_i P_i \prod_v (1-L_v)]^{\angle}}{[\prod_w (1-L_w)]^{\angle}} = \frac{[\sum_i P_i \prod_v (1-L_v)]^{\angle}}{1 - \sum_w L_w + [\sum_{s,t} L_s L_t]^{\angle} - [\sum_{s,t,u} L_s L_t L_u]^{\angle} + \dots}$$

Где  $P_i$  - передача по  $i$ -му прямому пути (без замкнутого контура) между узлами  $x_j$  и  $x_k$  ( $i < 1 \dots p$ );  $L_v$  - это передача по  $v$ -му контуру.

Числитель формулы должен содержать только те множители  $(1-L_v)$ , контур  $L_v$  которых не касается контура  $P_i$ . Символ угла после скобок указывает на то, что между соответствующим количеством участников в работе не должно быть непрерывных или пересекающихся круизных судов.

На практике продолжает появляться "лучшая" задача - оптимальное размещение устройств в сети или графе - объективным требованием является

минимизация максимального расстояния от любой вершины графа до точки размещения. Такие задачи называются задачами минимаксного размещения.

Второй тип задач этого типа модели обычно фокусируется на нахождении максимального значения, что является задачей сетевого планирования и управления.

Другой важной категорией задач теории графов являются проблемы транспортировки (доставки), проблемы технического отслеживания схем, проблемы маршрутизации и т.д., Проблема нахождения кратчайшего пути и оптимизации маршрута, включая проблему максимального и минимального потока, сводят их к ним.

#### *Список литературы*

1. Конституция Российской Федерации от 12 дек. 1993 г. : официальный текст // Собрании законодательства РФ. - 2014. - № 31 (4 авг.). – ст. 4398;

2. Гришина Н. В. Организация комплексной системы защиты информации : научное издание // Назначение комплексной системы защиты информации. – М. : Гелиос АРВ, 2007.– Гл. 1. – С. 14-16;

3. Сущность и задачи комплексной системы защиты информации [Электронный ресурс] // Alunos : [web-сайт] <[http://alunos.ru/organizatsiya\\_kompleksnoy\\_sistemy\\_zashity\\_informatsii/1\\_sushnost\\_i\\_zadachi\\_6154/84797668.html](http://alunos.ru/organizatsiya_kompleksnoy_sistemy_zashity_informatsii/1_sushnost_i_zadachi_6154/84797668.html)>

**ПРИМЕРЫ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
ПОДХОДОВ К ОБНАРУЖЕНИЮ  
МАЛОРАЗМЕРНЫХ БПЛА**

Печенкина Наталия Олеговна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Email: vsdrvc@mail.ru

*Аннотация:* В данной статье приводятся примеры успешного применения подходов к обнаружению малоразмерных БПЛА и рекомендации для эффективного обнаружения в контексте безопасности и защиты.

*Ключевые слова:* Беспилотные летательные аппараты, обнаружение, малоразмерные БПЛА, радары, оптические системы, инфракрасные системы

*Abstract:* This article provides examples of successful approaches to detecting small-sized UAVs and recommendations for effective detection in the context of security and protection.

*Keywords:* Unmanned aerial vehicles, detection, small-sized UAVs, radars, optical systems, infrared systems

Малоразмерные беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали все более популярными и широко используются в различных областях, однако их присутствие может вызывать проблемы безопасности и нарушать частную жизнь.

Существующие подходы к обнаружению малоразмерных БПЛА:

- Радары: Радарные системы используют электромагнитные волны для обнаружения БПЛА. Они обеспечивают высокую точность и дальность обнаружения, но могут быть ограничены в разрешении и способности различать между различными объектами.

- Оптические и инфракрасные системы: Оптические и инфракрасные системы используют видимый свет или инфракрасное излучение для обнаружения БПЛА. Они обеспечивают высокое разрешение и способность идентификации, но могут быть зависимы от погодных условий и ограничены в дальности обнаружения.
- Радио датчики: Радио датчики используют радиочастотные сигналы для обнаружения БПЛА. Они могут обеспечивать дальность обнаружения и работать в различных условиях, но могут быть подвержены помехам и ложным срабатываниям.
- Акустические датчики: Акустические датчики используют звуковые волны для обнаружения БПЛА. Они могут быть эффективными в ближнем радиусе и в помещениях, но могут быть ограничены в дальности и чувствительны к окружающему шуму.
- Системы искусственного интеллекта: Системы искусственного интеллекта, такие как компьютерное зрение и машинное обучение, могут быть применены для обнаружения БПЛА. Они позволяют автоматическую обработку и анализ большого объема данных, что может улучшить эффективность и надежность обнаружения.

До сих пор обнаружение и идентификация беспилотных летательных аппаратов осуществлялась с помощью отраженной и излучаемой энергии во всех диапазонах спектра электромагнитных и акустических волн. Любой материальный объект и беспилотник обладают отличительными характеристиками, которые выделяют их в окружающей среде, облегчая наблюдение. В настоящее время видимость определяется значением его сигнатуры в радиочастотном, инфракрасном и видимом диапазонах спектра, а также акустической сигнатурой.

Основной проблемой, связанной с использованием радаров для создания систем автоматического обнаружения и сопровождения небольших, маловысотных и малоподвижных самолетов (МММЛА), является их низкая

заметность, главным образом из-за особенностей материалов изготовления. Современные легкие дроны изготавливаются из композитных материалов и пластмасс, с особыми цветами и сочетаниями слоев; небольшие бензиновые или электрические двигатели выделяют очень мало тепла и работают почти бесшумно.

Системы, работающие только в оптическом диапазоне, также имеют множество ограничений. Во-первых, погодные условия. Получение ограниченного поля зрения с необходимым разрешением на большом расстоянии (5 км) требует длительной проверки инспекционным отделом.

Для обнаружения и отслеживания движущихся объектов в пределах оптического диапазона используются два метода.

1. На основе обучающей выборки строится модель объекта, и задача обнаружения упрощается, чтобы проверить, соответствует ли входной фрагмент видеоряда полученной модели. Основным недостатком данной группы методов является то, что для них требуется большое количество исходных изображений объектов и высокая вычислительная мощность оборудования.

2. Покадровое сравнение. Этот метод наиболее эффективен при сжатии видеоизображений, когда необходимо оценить изменения и фиксируются только изменения, а не весь кадр целиком. Основным недостатком является высокая чувствительность к шуму, что приводит к значительному количеству ошибок. Кроме того, одним из вариантов предлагаемого способа является сравнение с первым кадром видеоряда, что позволяет полностью изолировать движущийся объект независимо от скорости его перемещения.

Используя инфракрасные методы, это обнаруживается по теплу от беспилотника, которое выделяется двигателем и электронными компонентами, а также по точкам торможения на несущих кромках крыльев, пропеллеров и гребных винтов. Разработчики беспилотников пытаются заранее принять меры, чтобы уменьшить излучение в ИК-диапазоне и

направить это излучение в небо. Кроме того, используются материалы с низким коэффициентом излучения, такие как серебро и алюминий.

Метод акустического обнаружения основан на анализе общего спектра акустического излучения беспилотных летательных аппаратов. Он анализирует гармоники и широкополосные компоненты, обусловленные излучением двигателя, шумом пропеллера и излучением механических свойств, а также источником шума поршневых двигателей с непрерывным спектром. Источником шума шум - это впуск свежей загрузки (шум впуска), горенье, процесс выпуска выхлопных газов (шум выхлопа); механическое перемещение деталей, которое сопровождается ударами и трением в соединениях. Последнее, вместе с процессом Горенье, является источником шума корпуса. Акустический шум обычно усиливается с увеличением мощности двигателя.

В дополнение к этим методам используются также традиционные методы - использование радара для обнаружения. Использование активных станций радиопозиционирования для поиска беспилотных летательных аппаратов очень эффективно, поскольку они обладают относительно большим объемом импульсного поиска и значительной дальностью обнаружения, которые более устойчивы к условиям ограниченной видимости. Поскольку гидрометеорология находится в пределах радиодиапазона, беспилотные летательные аппараты производят значительно более затухающее электромагнитное излучение по сравнению с оптическим и инфракрасным диапазонами длин волн. Эти сигналы включают сигналы от внутренней системы БПЛА, используемой для обеспечения полета и поддержки функции "полезной нагрузки" БПЛА, а также сигналы от различных внешних радиосистем (телевизионных ретрансляторов, базовых станций сотовой связи, систем связи для каналов управления БПЛА, радиолокационных систем) и повторно отражаются корпусом о беспилотном летательном аппарате. Это различие в характере электромагнитного излучения в диапазоне радиочастот

и его распределении в тропосфере привело к тому, что большинство алгоритмов в системах обнаружения беспилотных летательных аппаратов работают по принципу - основной датчик

В диапазоне радиочастот выполняются и все другие вспомогательные функции, например, для уточнения координат цели или для повторного обнаружения, повышая вероятность правильного обнаружения в наиболее критических зонах.

Однако радар может быть обнаружен противником по его собственному излучению или при полете беспилотных летательных аппаратов на малой высоте вблизи зданий и сооружений. В этом случае, когда радар работает, он будет генерировать высокий уровень паразитного фонового отражения, который на несколько порядков выше, чем отражение самого беспилотника.

Перспективным направлением для надежного обнаружения беспилотных летательных аппаратов является комбинирование информации, поступающей по каналам с различными физическими свойствами.

#### *Список литературы*

1. Конахович Г.Ф. Специальный радиомониторинг / Г.Ф. Конахович, В.П. Бабак, В.М. Фисенко – М.: Издательский дом «Додэка - XXI», 2007.–384с.
2. Дятлов А.П. Радиомониторинг излучений спутниковых радионавигационных систем /А.П. Дятлов, Б.Х. Кульбикаян М.: Радио и связь, 2006. – 272 с.
3. Рембовский А.М. Радиомониторинг – задачи, методы и средства / А.М. Рембовский, А.В. Ашихмин // Под ред. А.М. Рембовского, 2 - е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия– Телеком, 2010. – 624 с.

**УДК 629.9**

## **ОСОБЕННОСТИ АВИАТРЕНАЖЕРА AIRBUS**

**A320**

Мецлер Алексей Сергеевич

Самарский национальный исследовательский университет имени академика

С. П. Королёва, Самара

*Аннотация: Данная статья исследует авиатренажер Airbus A320, который является важным инструментом для обучения и тренировки пилотов, работающих на самолетах Airbus A320. Вначале представляется общая информация об авиатренажерах и их роли в пилотажной подготовке. Затем рассматривается конкретная модель авиатренажера Airbus A320, описывая его характеристики, функции и возможности. В статье также обсуждаются преимущества использования авиатренажера Airbus A320, такие как улучшение навыков пилотирования, тренировка в экстремальных ситуациях и экономия затрат на реальные полеты.*

*Ключевые слова: авиатренажер, Airbus A320, пилотажная подготовка, тренировка пилотов, симуляция, навыки пилотирования.*

*Abstract: This article examines the Airbus A320 exercise aircraft, which is an important tool for training and training pilots working on Airbus A320 aircraft. First, general information is provided about the exercise aircraft and their role in aerobatic training. Then a specific model of the Airbus A320 is considered, describing its characteristics, functions and capabilities. The article also discusses the advantages of using the Airbus A320 exercise aircraft, such as improving piloting skills, training in extreme situations and saving costs for real flights.*

*Keywords: exercise aircraft, Airbus A320, aerobatic training, pilot training, simulation, piloting skills.*

Авиатренажер Airbus A320 разработан для имитации полета и обучения пилотов на данной модели виртуальным способом. Он воспроизводит основные характеристики самолета, включая его системы, приборы и поведение в различных условиях. Структура авиатренажера включает в себя кабину пилотов, которая точно воссоздает оригинальную кабину Airbus A320. Приборная панель оборудована дисплеями, которые позволяют пилотам взаимодействовать с виртуальной средой и получать необходимую информацию.

Одной из ключевых составляющих авиатренажера Airbus A320 является его программное обеспечение. Оно обеспечивает создание и управление сценариями полетов, моделирование физических параметров самолета и среды, а также взаимодействие с пилотами. Программное обеспечение позволяет симулировать различные ситуации и аварийные ситуации, такие как поломки систем, изменение погодных условий и другие факторы, которые могут повлиять на полет.

Использование авиатренажера Airbus A320 в обучении пилотов и тренировках имеет ряд преимуществ. Во-первых, он позволяет пилотам осваивать различные навыки пилотажа, от базовых маневров до сложных процедур, без риска для безопасности. Во-вторых, авиатренажер снижает затраты на обучение, поскольку он позволяет практиковаться в условиях, близких к реальным, без необходимости использования фактического самолета. Кроме того, авиатренажер повышает эффективность тренировок, так как пилоты могут сосредоточиться на конкретных навыках и ситуациях, которые требуют дополнительной практики. В таблице №1 представлены основные характеристики частей авиатренажера Airbus A320

Таблица №1

| <b>Часть</b>   | <b>Характеристики</b>               |
|----------------|-------------------------------------|
| Кабина пилотов | - Точная реплика кабины Airbus A320 |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | - Приборная панель с дисплеями для взаимодействия с виртуальной средой                        |
|                         | - Эргономичные кресла пилотов для комфорта и реалистичности                                   |
|                         | - Регулируемая система сидений и педалей для адаптации к разным физическим параметрам пилотов |
| Программное обеспечение | - Создание и управление сценариями полетов  |
|                         | - Моделирование физических параметров самолета и среды  |
|                         | - Взаимодействие с пилотами для предоставления необходимой информации                         |
|                         | - Симуляция различных ситуаций и аварийных сценариев  |
|                         | - Возможность обновления программного обеспечения для отражения изменений в авиации           |
| Моделирование           | - Воспроизведение основных характеристик самолета, включая системы, приборы и поведение       |
|                         | - Имитация различных условий полета, включая погодные условия и аварийные ситуации            |
|                         | - Поддержка тренировки различных навыков пилотажа   |
|                         | - Улучшение реалистичности с помощью передовых графических возможностей                       |

Хотя авиатренажер Airbus A320 представляет собой мощный инструмент обучения, существуют и некоторые вызовы и ограничения. Один из них - это стоимость приобретения и обслуживания авиатренажера, поскольку он требует высокотехнологического оборудования и постоянного обновления программного обеспечения. Также важно постоянно обновлять моделирование и программное обеспечение, чтобы отражать изменения в реальной авиации и новые технологии.

Авиатренажер Airbus A320 - это высокотехнологичное устройство, разработанное Airbus для обучения и тренировки пилотов, работающих на самолетах семейства A320. Он имитирует все аспекты полета, начиная от систем самолета до визуальной обстановки во время полета. Авиатренажер обладает следующими ключевыми характеристиками:

1. Полноразмерная кабина: Авиатренажер имеет полноразмерную кабину, идентичную кабине Airbus A320. Это позволяет пилотам получить реалистичный опыт работы в реальной кабине самолета.
2. Визуальная система: С помощью продвинутой визуальной системы авиатренажер создает виртуальную среду, которая точно воспроизводит различные аэропорты, метеорологические условия и даже детали окружающей местности. Это позволяет пилотам тренироваться в различных условиях и на различных аэродромах.
3. Имитация систем самолета: Авиатренажер точно моделирует системы и системное программное обеспечение Airbus A320, включая системы управления полетом, электрические системы, системы гидравлики, аварийные ситуации и многое другое. Это позволяет пилотам практиковать работу с различными системами и ознакомиться с их функционированием.
4. Реалистичные контроли: Авиатренажер оснащен оригинальными управляющими элементами и панелью приборов Airbus A320. Пилоты могут тренироваться с использованием реальных контролов, что помогает им развивать необходимые навыки и знания для работы на самолете.

Использование авиатренажера Airbus A320 в пилотажном обучении предоставляет ряд преимуществ:

1. Повышение безопасности полетов: Авиатренажер позволяет пилотам тренироваться в различных аварийных ситуациях, включая ситуации с аварийным посадочным тормозом, отказ двигателя и многое другое.

Тренировка в контролируемой виртуальной среде помогает пилотам развивать навыки принятия решений и правильного реагирования на сложные ситуации, что в конечном итоге способствует повышению безопасности полетов.

2. Эффективность обучения: Авиатренажер позволяет пилотам тренироваться в различных полетных условиях и ситуациях без необходимости реального полета. Это позволяет сократить затраты на топливо, обслуживание самолета и другие расходы, связанные с реальным полетом. Кроме того, тренажерная среда позволяет сосредоточиться на конкретных аспектах пилотажа и систем самолета, что приводит к более эффективному обучению.
3. Тренировка командной работы: Авиатренажер Airbus A320 также способствует тренировке командной работы пилотов. Виртуальная среда позволяет пилотам взаимодействовать друг с другом и справляться с ситуациями, требующими согласованности и коллективных усилий. Это помогает улучшить командную работу и снизить риск ошибок в реальном полете.

В будущем можно ожидать развития авиатренажеров Airbus A320 с более точным моделированием, улучшенными графическими возможностями и внедрением виртуальной реальности и искусственного интеллекта для еще более реалистичного обучения и тренировки. Также возможно расширение применения авиатренажеров на другие модели самолетов и расширение функциональности для обучения различным категориям пилотов.

Авиатренажер Airbus A320 является важным инструментом в обучении пилотов и поддержании их навыков пилотажа. Он позволяет практиковаться в безопасной и контролируемой среде, предлагая реалистичную имитацию полета на данной модели самолета. Применение авиатренажера Airbus A320 приводит к повышению безопасности полетов, снижению затрат на обучение и более эффективной тренировке пилотов. С постоянными

усовершенствованиями программного обеспечения и моделирования, авиатренажеры будут продолжать играть важную роль в подготовке новых поколений пилотов.

*Список литературы:*

1. Нейронные сети. STATISTICA Neural Networks: Методология и технологии современного анализа данных / Под ред. В. П. Боровикова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 392 с., ил.
2. Мандель, И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. — М.: Финансы и статистика, 1988. — 176 с.
3. Ward, J. H. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function / J. H. Ward, Jr. —Journal of American Statistical Association, 58, 1963. —pp.236-244
4. Уоссермен, Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика / Пер. на рус. яз. Ю. А.Зуев, В. А. Точенов. – Изд. «МИР», 1992. – 184 с.

УДК 33

**ПОТЕНЦИАЛ СОЗДАНИЯ ОСОБОЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ  
ТУРИЗМА**

Байбулатова Анна Михайловна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский государственный педагогический  
университет »,Новосибирск

*Аннотация: ОЭЗ - это специально выделенная территория, где предоставляются особые налоговые, таможенные и регуляторные льготы для привлечения инвестиций и развития экономики.*

*Ключевые слова: особая экономическая зона, международный туризм, внешнеэкономическая деятельность, региональное развитие, инвестиции.*

*Abstract: SEZ is a specially designated territory where special tax, customs and regulatory benefits are provided to attract investment and economic development.*

*Keywords: special economic zone, international tourism, foreign economic activity, regional development, investment.*

Особая экономическая зона (ОЭЗ) представляет собой выделенную территорию, на которой действуют особые правовые и экономические условия, направленные на привлечение инвестиций и стимулирование развития экономики региона. В последние десятилетия ОЭЗ стали популярным инструментом для привлечения иностранных инвестиций и стимулирования экономического роста.

Особая экономическая зона представляет собой мощный инструмент для развития международного туризма и внешнеэкономической деятельности

региона. Она способствует привлечению инвестиций, развитию туристической инфраструктуры, созданию новых рабочих мест и увеличению внешней торговли. Однако, успешная реализация ОЭЗ требует грамотного планирования, эффективного управления и сотрудничества между государственными органами, бизнес-сообществом и международными партнерами. Регионы, стремящиеся использовать ОЭЗ, должны учитывать свои особенности и потенциалы, а также преимущества и вызовы данного инструмента для максимизации его пользы. В нынешних условиях мирового экономического развития международный туризм становится одной из доминирующих и динамично развивающихся отраслей мировой экономики, а также важной частью мирового рынка. Международный туризм играет важную роль в формировании внутреннего продукта, способствует созданию новых рабочих мест и занятости населения за счет источников валютных поступлений и активизации баланса внешней торговли.

Для того чтобы провести детальное изучение этого вопроса, необходимо определить категорию учреждений: "Туризм - это временное путешествие граждан одной страны в другую страну с различными целями, исключая только посещение другой страны. Получать прибыль в местах временного пребывания" и "Международный туризм - это деятельность, направленная на предоставление туристических услуг и товаров для удовлетворения различных потребностей иностранных туристов."

Для развития международного туризма существуют определенные виды бизнеса, характерные для внешней торговли: экспорт, импорт и реэкспорт. Отличительной особенностью международного туризма как формы международных экономических отношений является то, что, как и любая внешнеторговая сделка, приобретение услуг осуществляется через иностранных контрагентов. Этими контрагентами могут быть как туристические компании, так и сами иностранные туристы. В связи с этим экспорт в международном туризме относится к приему иностранных гостей, в

то время как импорт относится к направлению туристов из определенной страны за рубеж. Ситуация в рефрижераторных портах более сложная в индустрии международного туризма. С теоретической точки зрения, все иностранные туристы, которые приобретают путевки у туристической организации в определенной стране для поездки в третью страну, должны принадлежать к этой категории. Однако из-за несовершенства существующей системы учета на практике трудно выделить этот тип туристов. Таким образом, хотя реэкспортный бизнес на самом деле становится все более распространенным в индустрии международного туризма, его показатели в экспортном бизнесе снижаются.

У экспорта через туризм есть много преимуществ. Одним из них является расширение экспортного рынка для товаров, которые можно было бы экспортировать по традиционным каналам. Кроме того, этот вид экспорта позволяет людям продавать более широкий ассортимент таких товаров и услуг в иностранной валюте, в противном случае эти товары и услуги никогда не будут продаваться в иностранной валюте. Кроме того, товары, продаваемые иностранным туристам, также облагаются налогом в иностранной валюте.

Международный туризм оказывает серьезное влияние на уровень и структуру национального дохода страны и ее платежный баланс. При определенных условиях развитие иностранного туризма может быть направлено на ускорение экономического и социального развития страны.

Особые экономические зоны являются эффективным инструментом содействия социально-экономическому развитию региона, привлечению инвестиций и инновационному развитию в различных сферах экономики, включая развитие туризма и развлечений.

В современном мире свободные и особые экономические зоны используются в качестве активного средства национальной политики, которое может не только омолодить территорию, но и способствовать эффекту регионального роста. В настоящее время для России создание особой

экономической зоны TRT стало важным вопросом для страны, поскольку туризм является важной частью экономики страны.

Привлекая инвестиции в регион, город-курорт Кисловодск выйдет на новый уровень, реформируя экономику и деятельность по оздоровлению и санаторно-курортному лечению. Туристические и развлекательные ресурсы позволяют расширить производство туристических продуктов, что в первую очередь определяется природными и социальными условиями, которые могут удовлетворить различные требования и нуждающиеся туристы. Они являются одновременно экономической выгодой и товаром, который требует больших затрат на воспроизводство. С экономической точки зрения туристические и развлекательные ресурсы являются факторами производства туристических продуктов, поскольку их различия приводят к различиям в результатах экономического использования. Реализация этих проектов требует разработки национальной стратегии по обеспечению полноценного функционирования особой экономической зоны на курорте Кисловодск. В стратегии социально-экономического развития города-курорта Кисловодск до 2035 года намечены пути реализации организации особых экономических зон для туризма и развлечений. Туризм стал неотъемлемой частью экономического роста не только в городе-курорте Кисловодске, но и в экономическом росте всего региона. Создание особой экономической зоны станет крупнейшим проектом не только в регионе, но и во всей России.

#### *Список литературы*

1. Медунов А. С. Проблемы кредитования и финансирования малого бизнеса. / Финансы и кредит. - 2017.- № 7.- С. 85.
2. Аллопонов А. В. Примеры использования реальных опционов в малом бизнесе. / Финансовый менеджмент. -2018.-№1.-С. 18-25.
3. Аскинадзи В. М., Максимова В. Ф., Петрова В. С. Инвестиционный бизнес: Учеб. - М.: Рынок ДС, 2017.- 560 с.
4. Бочаров В. В. Инвестиции: Учебник. - СПб.: Питер. 2017. -384 с

УДК 621.3

ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА К РАБОТЕ С  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ

Медведева Екатерина Андреевна

Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,  
Новосибирск

*Аннотация:* Электробезопасность является важным аспектом безопасности на производстве. Работники, которые имеют дело с электроустановками, должны быть подготовлены и осведомлены о требованиях электробезопасности, чтобы минимизировать риски возникновения аварийных ситуаций и обеспечить безопасную работу с электрооборудованием.

*Ключевые слова:* Требования электробезопасности, электроустановки, безопасность на производстве, подготовка персонала, обучение, риски, электрические аварии.

*Abstract:* Electrical safety is an important aspect of industrial safety. Employees who deal with electrical installations should be trained and aware of electrical safety requirements in order to minimize the risks of emergency situations and ensure safe operation of electrical equipment.

*Keywords:* Electrical safety requirements, electrical installations, industrial safety, personnel training, training, risks, electrical accidents.

Электробезопасность является неотъемлемой частью безопасности на производстве, особенно в отраслях, где работники взаимодействуют с электроустановками. Верное соблюдение требований электробезопасности и подготовка персонала являются важными факторами для предотвращения

электрических аварий и обеспечения безопасной работы с электрооборудованием.

В каждой стране существуют нормативные документы и стандарты, регулирующие требования электробезопасности на производстве. Эти требования определяют правила безопасной эксплуатации и обслуживания электроустановок, а также меры предосторожности, необходимые для защиты работников от электротравм. Важно, чтобы организации и их персонал были ознакомлены с соответствующими требованиями и следовали им.

Персонал, работающий с электроустановками, должен пройти соответствующую подготовку, чтобы быть грамотным и безопасным в своей работе. Это включает обучение по электробезопасности, ознакомление с правилами и процедурами, связанными с работой с электрооборудованием, а также практические навыки, необходимые для безопасной работы с электрическими устройствами. Периодическое обновление знаний и повышение квалификации также являются важной частью подготовки персонала.

Подготовка персонала включает также осведомленность о рисках, связанных с работой с электроустановками, и методах их предотвращения. Работники должны знать о возможных опасностях, связанных с электрическими токами, пожаром, коротким замыканием и другими аварийными ситуациями. Они также должны быть знакомы с процедурами безопасной эксплуатации и регулярной проверки электрооборудования.

Электробезопасность - это комплекс мер, направленных на защиту здоровья и жизни сотрудников организации от вредных факторов и риска путем соблюдения требований и правил.:

- электрический ток;
- электрическая дуга;
- электромагнитное поле;
- статическое электричество.

Важно знать, что если на предприятии есть хотя бы одно электрооборудование, включенное в розетку, например компьютер, принтер или настольная лампа, то необходимо организовать работу по электробезопасности. Любое предприятие или организация является потребителем электрической энергии. Если это производство, то можно использовать станки, сварочные аппараты и другое электротехническое оборудование. Для такого рода оборудования необходимо систематизировать нормативно-правовые документы, относящиеся к типу предприятия - ПУЭ, ПТЭЭП, строительные нормы и правила, национальные стандарты.

Также следует всегда помнить, что все правила и нормы относятся не только к оборудованию, но и к электротехническому персоналу и другим сотрудникам, независимо от формы юридического лица и собственности.

На любом предприятии, имеющем электрооборудование, существуют определенные требования к персоналу. Требуется, чтобы любые рабочие операции могли выполняться только в том случае, если работник находится в добром здравии. Для этого вам необходимо регулярно проходить предварительные и плановые медицинские осмотры в медицинском учреждении. Сотрудники производственных и других компаний должны знать, как оказывать первую медицинскую помощь. Только наличие этих знаний может позволить вам быть допущенным к самостоятельной работе. Техники, работающие в электроустановках, также должны обладать навыками по освобождению людей, подвергшихся воздействию перегрузки по току.

Для обеспечения безопасности всех работ персонал должен знать требования электробезопасности и пройти специальную подготовку. Учебный план и инструкции очень полезны для получения знаний в этой области. Это большой бренд в работе. Как написано выше, все относится к электричеству [1].

Сотрудники организации разделены на категории, и был разработан перечень должностей и профессий для тех, кому необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, как показано на рисунке 1.

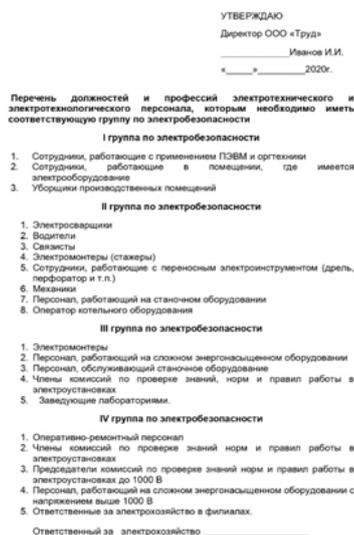


Рисунок 1-Список должностей и профессий электриков и электромонтажных техников, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности

На каждом предприятии есть сотрудники. Их работа не имеет ничего общего с эксплуатацией электроустановок, но ее предпосылкой является возможность поражения электрическим током. Таким сотрудникам присваивается I группа электробезопасности после обучения, которое проводится в форме устного опроса персоналом с допуском III группы и проверки знаний. Записи об этом заносятся в журнал, и сотрудник не получит сертификат. Но они проходят такие проверки не реже одного раза в год.

Сотрудники компании делятся на электротехнический персонал и электротехническо-технический персонал. Электротехнический персонал включает сотрудников, которые используют электрическую энергию в ходе своей деятельности, такой как резка металла, сварка, электролиз и т.д.

А также сотрудники и другие служащие, которые пользуются лампами, электрическими машинами, портативными электроинструментами, их

профессиональные знания устанавливаются должностной инструкцией. Все они отнесены ко второй группе электробезопасности.

Персонал, занимающийся электротехникой, включает в себя:

- Административный и технический персонал. Эти менеджеры и эксперты связаны с эксплуатацией и техническим обслуживанием, регулировкой, ремонтом и монтажом электроустановок в соответствии со своими обязанностями.

- Оператор - выполняет ежедневное техническое обслуживание и управление установкой. В соответствии с характером своей деятельности эти сотрудники проводят проверки, подготавливают рабочие места, переключают операции, входят, контролируют другой персонал и выполняют задачи в рамках текущей эксплуатации оборудования [2].

- Персонал по эксплуатации и техническому обслуживанию - это специально обученные работники, которые отвечают за обслуживание закрепленных за ними объектов.

Работники по техническому обслуживанию - обеспечивают техническое обслуживание, установку, тестирование и наладку оборудования.

Приступая к работе, персонал должен быть хорошо осведомлен о требованиях электробезопасности, вот почему так важно уделять особое внимание обучению. С этой целью электрики и электромонтажники проходят:

- Все виды инструктажей.
- Стажировку на рабочем месте.
- Обучение.
- Дублирование.
- Различные виды тренировок, в зависимости от деятельности организации.

- Проверка соблюдения норм и правил охраны труда (РТЕ, РОТ, ПУЭ).

Сотрудники III группы должны понимать специальные правила электробезопасности, применимые к определенным конкретным задачам, включая контроль за техническим обслуживанием электроустановок.

Если эксперт примет IV группу EB, ему будет поручена передача обязанностей всех предыдущих групп. Он имеет право обучать персонал, проводить инструктажи и обладать обширными знаниями и навыками в области электротехники.

Комитет создается на предприятии в соответствии с приказом ответственного лица. В его штате должно быть не менее пяти человек. Председателем, как правило, является лицо, ответственное за электротехническую промышленность, и он должен быть сертифицирован в национальном агентстве по регулированию энергетики, существует группа по электробезопасности, которая не ниже V, когда напряжение достигает 1000 В и выше, и ниже IV, когда напряжение ниже

1000V и должен присутствовать на работе комитета.

Все остальные члены комитета должны иметь группу в зависимости от обслуживаемого оборудования, IV-до 1000 В, V- более 1000 В, и должны быть отнесены к Национальной группе сертификации по энергетическому надзору и электробезопасности.

Созданная комиссия начинает проверку знаний, которая делится на

- первичную;
- очередную;
- внеочередную.

Проведите предварительную проверку вновь принятых на работу сотрудников, если сертификация прерывается более чем на 3 года. Следующий осмотр проводится один раз в год, если он выполняет организацию и завершение технического обслуживания существующих электроустановок, монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и профилактические испытания. В следующих случаях, независимо от даты предыдущей проверки,

ответственное лицо принимает решение о необходимости проведения специальной проверки:

- Когда вступают в силу вновь сформулированные или пересмотренные правила и предписания;

- При установке нового оборудования, изменении/перестройке основных технологий и схем;

- По запросу государственного надзорного органа.

Только при наличии достаточной квалификации и подтверждении успешной сдачи экзамена сотрудникам присваивается определенная группа по электробезопасности, выдаются сертификаты, и им разрешается получать допуск к самостоятельному выполнению служебных обязанностей.

Требования электробезопасности играют важную роль в каждой организации, поскольку для потребителя электроэнергии также важно следить за проводами и даже за их наличием. Потому что отсутствие присмотра может привести к пожару, электротравмам и смертельным последствиям.

#### *Список литературы*

1. Осадчук Ю.Г., Козакевич И.А., Синчук И.О. Алгоритм компенсации эффекта «мертвого времени» в трехуровневых инверторах напряжения // Электромеханические и энергосберегающие системы. – Кременчуг, КДПУ, 2010. – Вып. 1/2010. – С. 38–42

2. Zhengyi H., Xuewu J. A new inverter compensation strategy based on adjusting dead-time on-line // IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 2008. – P. 768-773.

3. Пересада С.М., Дымко С.С. Прямое векторное управление моментом асинхронных двигателей с максимизацией соотношения момент-ток // Электромеханические и энергосберегающие системы. – Кременчуг: КрНУ, 2011. – Вып. 3/2011 (15) – С. 16–20.

УДК 621.3

**АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАЧЕСТВЕ  
ИНСТРУМЕНТА УЛУЧШЕНИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ**

Резунов Максим Витальевич

Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,  
Новосибирск

*Аннотация:* Данная статья рассматривает применение аддитивных технологий. Аддитивные технологии, такие как 3D-печать и селективное лазерное спекание, предоставляют возможность создания сложных геометрических форм и оптимизацию конструкции деталей, что способствует улучшению производительности и эффективности электроприводов.

*Ключевые слова:* аддитивные технологии, 3D-печать, селективное лазерное спекание, корпусные детали, линейный электропривод, производительность, эффективность, оптимизация конструкции.

*Abstract:* This article examines the application of additive technologies. Additive technologies, such as 3D printing and selective laser sintering, make it possible to create complex geometric shapes and optimize the design of parts, which contributes to improving the performance and efficiency of electric drives.

*Keywords:* additive technologies, 3D printing, selective laser sintering, body parts, linear electric drive, productivity, efficiency, design optimization.

Аддитивные технологии позволяют создавать сложные геометрические формы и внутренние полости, которые традиционные методы изготовления не

могут достичь. Это позволяет оптимизировать конструкцию деталей для улучшения их производительности и эффективности.

Аддитивное производство позволяет быстро создавать прототипы и малые серии корпусных деталей без необходимости изготовления сложных форм и пресс-матриц. Это сокращает время на разработку и внедрение новых продуктов

Первый этап - подготовка модели. На этом этапе проектируется и моделируется требуемая геометрия корпусной детали с использованием специализированного программного обеспечения для трехмерного моделирования. Здесь также учитываются функциональные требования и ограничения, такие как механическая прочность и тепловая стабильность.

Второй этап - процесс аддитивного изготовления. На этом этапе выбирается соответствующий метод аддитивного производства, такой как 3D-печать или селективное лазерное спекание, в зависимости от материала и требуемых характеристик детали. Аддитивный процесс основан на пошаговом наращивании материала, что позволяет создавать сложные внутренние полости и оптимизировать структуру детали для повышения ее прочности и легкости.

Третий этап - постобработка и отделка. После изготовления корпусной детали проводится постобработка, включающая удаление поддержек и лишнего материала, обработку поверхности и, при необходимости, термическую обработку для достижения требуемых свойств материала. Линейные электроприводы используются для преобразования вращательного движения двигателя в поступательное движение исполнительного механизма. От офисного оборудования до тяжелой промышленности - такой драйв можно увидеть повсюду.

Электропривод состоит из двигателя и коробки передач. Обычно коробка передач в корпусе собрана таким образом, что часть нагрузки приходится на корпус. Обычной практикой является использование чугуна

для изготовления корпуса редуктора методом литья, что придает корпусу привода достаточные размеры и вес. Однако в том случае, когда электропривод закреплен на шарнире и выполняет любое перемещение, требуются компактные размеры и малый вес изделия. Линейные приводы аналогичного размера и веса используются в робототехнических изделиях, таких как экзоскелеты, мобильные роботы и промышленные роботы.

Аддитивная технология может заменить чугунное литье. Аддитивная технология. Техника построения и синтеза объектов слой за слоем. Основными преимуществами этого вида производства деталей являются простота изготовления, относительно короткое время на создание деталей, большой выбор используемых материалов и возможность создавать изделия любой формы. В зависимости от наилучшего выбора материалов и расположения модели на момент печати, а также правильного дизайна и компоновки привода детали, изготовленные с использованием аддитивной технологии, могут использоваться в качестве корпусов, прокладок и дистанционных элементов.

Ранее был спроектирован линейный электропривод (рисунок. 1) На базе коллекторного двигателя и планетарной коробки передач для изменения перемещения используется шарико-винтовой привод.

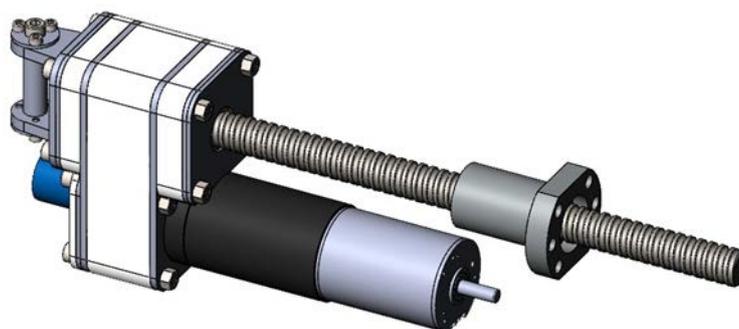


Рисунок 1 - Внешний вид электропривода

Корпус привода состоит из стальной пластины, стальной распорной трубки, прокладки из полиэтилентерефталата и других компонентов. Из-за осевой нагрузки на одну из ступеней привода компоненты корпуса должны быть соединены в осевом направлении. Используйте стальные пластины для

крепления планетарных редукторов и подшипников в осевом направлении. Вместе со стальными трубами они образуют жесткий каркас, а в пространстве между плитами установлены распорки из полиэтилентерефталата. Благодаря небольшой скорости вращения внутреннего вала привода подшипник может быть установлен на посадочное место пластиковой детали PETG. Все части корпуса соединены друг с другом в осевом направлении болтовыми соединениями внутри стальной трубы. На рисунке 2 показана компоновка электропривода.

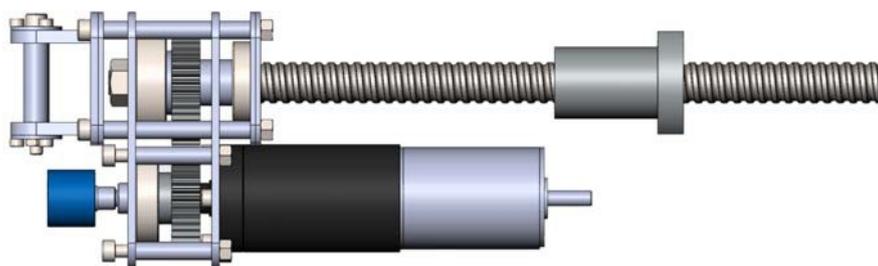


Рисунок 2 - Компоновка электропривода

Детали из пластика PETG могут быть изготовлены методом послойного напыления, поскольку в этом случае они выполняют функцию расстояния. Благодаря такому расположению приводного устройства на пластиковые детали воздействует только сжимающая нагрузка. На рисунке 3 показан анализ прочности одного из компонентов, изготовленного с использованием аддитивной технологии. При приложении усилия 500 н к одной из поверхностей детали максимальная деформация составляет  $1,412 \cdot 10^{-2}$  мм, что не приведет к разрушению.

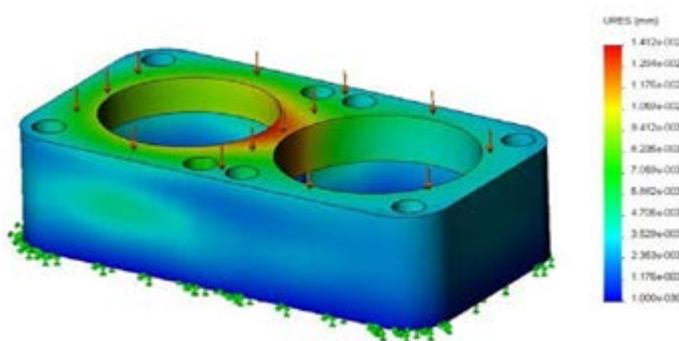


Рисунок 3 - Прочностной анализ

Исходя из упомянутых выше материалов, можно сделать вывод, что для изготовления корпусных деталей сверхбольших электроприводов целесообразно использовать аддитивную технологию.

#### *Список литературы*

1. Ключев Р. В., Васильев И. Е., Темиров П. Г. Методика оценки влияния климатических факторов на надёжность ЛЭП 115 кВ электроэнергетических систем/ Труды СКГТУ, вып. 6. 1999, с. 129-132.
2. Плиева М. Т., Кабисов А. А., Гудиев Т. Т. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в распределительной системе / В сборнике: Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Атомная энергетика материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти проф. Данилова Н. И. (1945- 2015) - Даниловских чтений. 2018. С. 374-377.
3. Электронно-оптический контроль опорно-стержневой и подвесной изоляции [URL:https://www.ndtural.ru/upload/docs/filin/usefilin.pdf/](https://www.ndtural.ru/upload/docs/filin/usefilin.pdf/)

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИИ И СТРАН СНГ  
С ДРУГИМИ КЛЮЧЕВЫМИ ИГРОКАМИ В  
КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Мучкин Максим Сергеевич

Самарский государственный университет, Самара

*Аннотация:* Данная статья исследует основные достижения и преимущества космической индустрии стран, а также анализирует их позицию и конкурентоспособность на глобальном уровне. Статья также обсуждает взаимодействие России и стран СНГ с другими ключевыми игроками в космической отрасли и вклад этих стран в развитие международного космического сообщества.

*Ключевые слова:* Россия, страны СНГ, космическая продукция, мировой рынок, космическая индустрия, конкурентоспособность, международное космическое сообщество.

*Abstract:* This article explores the main achievements and advantages of the space industry of these countries, as well as analyzes their position and competitiveness at the global level. The article also discusses the interaction of Russia and the CIS countries with other key players in the space industry and the contribution of these countries to the development of the international space community.

*Keywords:* Russia, CIS countries, space products, world market, space industry, competitiveness, international space community.

Космическая отрасль играет решающую роль в технологическом прогрессе, научных исследованиях и национальной безопасности. Россия и

страны СНГ имеют долгую историю участия в освоении космоса и внесли значительный вклад в эту область

Россия обладает богатым космическим наследием и остается крупным игроком в космической отрасли. Она обладает мощной инфраструктурой, включая пусковые установки, исследовательские центры и производственные мощности. Российское космическое агентство "Роскосмос" отвечает за космические программы страны и сотрудничество с международными партнерами. Россия добилась многочисленных успехов, включая запуск первого искусственного спутника Земли "Спутник" и пилотируемые космические полеты.

Страны СНГ, такие как Казахстан и Беларусь, также имеют значительное присутствие в космической отрасли. Казахстан известен тем, что на его территории находится космодром Байконур, первый и крупнейший в мире действующий космический стартовый комплекс. Эти страны наладили сотрудничество с Россией и другими международными партнерами.

На конкурентоспособность России и стран СНГ на мировом рынке космической продукции влияют несколько факторов. К ним относятся технологические возможности, экономическая эффективность, надежность и международные партнерства. Российские космические стартовые системы, такие как ракеты "Союз" и "Протон", широко используются для коммерческих запусков спутников. Страны СНГ предлагают экономически эффективные услуги по запуску, что делает их привлекательными для международных заказчиков. Россия и страны СНГ активно сотрудничают с международными партнерами в области освоения космоса и научных исследований.

В 1991 году, 8 декабря, Россия, Украина и Беларусь подписали соглашение о создании Содружества Независимых Государств СНГ. С этого момента начался процесс прекращения деятельности государства-члена на территории Советского Союза, в результате чего образовался ряд независимых стран. В данном случае вся космическая отрасль и вся

космическая инфраструктура находятся под юрисдикцией руководителей и руководительниц стран, получивших независимость своих территорий. Сегодня сотрудничество между Российской Федерацией и странами СНГ осуществляется в различных областях, таких как экономическая, правовая, политическая, безопасность, социальная и гуманитарная сферы. Аэрокосмическая промышленность, несомненно, относится к перспективному сектору сотрудничества между Россией и странами СНГ. Это означает, что необходимо учитывать сохраняющееся единство этих стандартов в техническом процессе, разработанном в советский период. Такая позиция будет отвечать интересам страны и СНГ, и Российской Федерации, поскольку это позволит нам выйти на более высокий уровень технологического развития, технологий космической отрасли, а также будет способствовать сотрудничеству между странами в отрасли, что в конечном итоге приведет к повышению авторитета государства. СНГ и Российская Федерация на международной арене.

В конечном счете, это позволит всем странам, участвующим в этом сотрудничестве, создать систему национальной безопасности сегодня, когда Россия и страны СНГ сотрудничают в научно-технической деятельности по некоторым проектам (таким как "Радиоастрон" и другие проекты).

На сегодняшний день существует Объединенный институт космических исследований, который является международной межправительственной научно-исследовательской организацией в СНГ. Запланирован ряд совместных проектов по созданию средств наблюдения и метеорологического обеспечения, среди которых можно выделить наиболее перспективные проекты. Проект "Белка включена" кронштейн закрыт для наблюдения и метеорологическое наблюдение включено кронштейн закрыт, направленный на изучение изображений земной поверхности для различных нужд отраслей народного хозяйства, а также Министерства интересов. На данный момент, руководства компании подписал соглашение с Национальной академией наук

Беларуси, согласно которому предполагается создать такой космический комплекс, включающий в себя ракеты космического назначения для приема и запуска. Оборудование, созданное в рамках совместного проекта, было выведено на орбиту в 2012 году, и по сей день функция этого комплекса выполняется очень успешно и решает поставленные перед ним задачи, касающиеся передачи информации на изображениях Земли. Задача метода. Сегодня Российская Федерация предоставляет услуги мониторинга и программного обеспечения таким странам, как Казахстан, Узбекистан и Беларусь.

Несомненно, что еще одним проектом, представляющим интерес для представителей СНГ и Российской Федерации, является проект по созданию и использованию средств связи, вещания и навигации. Проект может быть эффективно использован в рамках плана по созданию межправительственной навигационной системы в 2010 году. Его основной задачей является использовать систему связи, систему вещания и навигационную систему в качестве страны. Это означает, что создание и развитие систем связи, теле- и радиовещания вышли на конкурсную основу и могут быть использованы на территории стран СНГ. Повысить коллективную безопасность стран СНГ, поскольку это позволяет эффективно использовать навигационные системы. Международное сотрудничество в различных областях и международные проекты позволили нам создать научно-технические заделы во всех странах СНГ для дальнейшего развития радионавигационных систем.

Проект по созданию спутников "KazSat-2" и "KazSat-3" направлен на обеспечение космической связи и вещания в Республике Казахстан. Запуск KazSat-2 был осуществлен в 2011 году, как и первый спутник, он был создан Национальным научно-исследовательским центром имени Хруничева, но в сотрудничестве с государственным унитарным предприятием Российской Федерации "Космическая связь" и европейской компанией "Thales Alenia Space" для улучшения качественных характеристик спутников системы

управления путем замены командного оборудования (телескопов, звездных и солнечных датчиков) на оборудование зарубежных производителей. Зоной покрытия спутника является Республика Казахстан и страны Центральной Азии.

В настоящее время Республика Беларусь активно сотрудничает с Россией во всех странах СНГ, поэтому открывается Ассоциация Российского космического агентства, Российская Федерация, а Академия наук Республики Беларусь ведет переговоры о доступе к навигационной системе Глонасс.

Любой проект, связанный с ракетами-носителями, ракетоносителями-носителями и ракетными двигателями, должен осуществляться Россией и странами СНГ. Поскольку предприятия этой отрасли сохранились на территории стран СНГ со времен Советского Союза, следовательно, существует два основных вида сотрудничества в этом отношении: сотрудничество между Российской Федерацией и странами СНГ. Федерации и стран СНГ в области производства навигационного оборудования, что является результатом последующего внедрения с последующим сотрудничеством. В области производства можно выделить следующие два основных проекта.

Проект по созданию комплекса "Байтерек". Строительство пускового и технологического комплекса в соответствии с правительственным соглашением между Россией и Казахстаном Предполагается запустить "Байтерек" ракеты-носителя (РН) "Ангара" с космодрома Байконур.

С целью создания и дальнейшей эксплуатации комплекса было создано российско-казахстанское совместное предприятие "Байтерек", учредителем которого является выходец из Российской Федерации-Казахстан М.В.Национальный научно-исследовательский центр имени Хруничева - Министерство финансов. Принципом деятельности компании является равноправие сотрудничества между странами в области создания и

совместного использования нового ракетно-космического комплекса "Байтерек" на космодроме Байконур.

Таким образом, совместное использование космической инфраструктуры позволяет эффективно использовать космодром Байконур и космодром Ясный. Эта инфраструктура принадлежит к космической инфраструктуре Советского Союза, но поскольку у некоторых стран недостаточно материальных ресурсов для поддержания космической инфраструктуры в надлежащем состоянии, у них недостаточно персонала для поддержки этой инфраструктуры, и они идут по пути совместного сотрудничества в этой области. Поэтому правительство Казахстана сдало космодром Байконур в аренду России в 1994 году и продлило срок аренды до 2050 года в 2004 году. Существует также совместная российско-украинская компания "Космотранс", основная деятельность которой связана с реализацией планов Российской Федерации по утилизации межконтинентальных ракет и баллистических ракетных комплексов, которые выводятся из эксплуатации и используются в качестве пусковых установок с целью отправки их на низкую околоземную орбиту для космических аппаратов.

#### *Список литературы*

1. Коптев: решение затопить станцию «Мир» 10 лет назад было правильным [Электронный ресурс]// Новостной портал РИА Новости – режим доступа: <http://ria.ru/science/20110323/356933210.html>
2. Особенности межкультурного взаимодействия при ведении деловых переговоров с представителями южной африки/ Кузьмина В.М., Ткачева М.Ю.// В сборнике: Прикладная лингвистика сегодня и завтра: актуальные проблемы. Материалы V Межвузовского студенческого форума по прикладной лингвистике. Ответственный редактор Е.И. Абрамов. 2014. С. 189-190.

**УДК 621.3**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПРОБЛЕМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛН**

Ярошовец Жанна Сергеевна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

*Аннотация: В статье обсуждаются технические и физические аспекты проблем распространения, такие как потери сигнала, дисперсия и интерференция. Также предлагаются возможные решения для улучшения распространения электромагнитных волн.*

*Ключевые слова: электромагнитные волны, распространение, препятствия, ионосфера, атмосферные условия, потери сигнала, дисперсия, интерференция.*

*Abstract: The article discusses the technical and physical aspects of propagation problems, such as signal loss, dispersion and interference. Possible solutions for improving the propagation of electromagnetic waves are also proposed.*

*Keywords: electromagnetic waves, propagation, obstacles, ionosphere, atmospheric conditions, signal loss, dispersion, interference.*

Распространение электромагнитных волн имеет фундаментальное значение для различных технологических применений, включая беспроводную связь, радиовещание, радиолокационные системы и спутниковую связь. Однако в процессе распространения возникает ряд проблем, влияющих на качество и надежность передаваемых сигналов.

Одной из основных проблем при распространении волн является наличие препятствий, которые преграждают путь электромагнитным волнам. Здания, деревья, холмы и другие физические сооружения могут ослаблять и

блокировать сигнал, что приводит к снижению зоны покрытия и мощности сигнала. Методы смягчения последствий, такие как усиление сигнала, оптимизация размещения антенн и использование ретрансляторов, могут помочь преодолеть эти препятствия.

Ионосфера, область верхних слоев атмосферы Земли, играет значительную роль в распространении высокочастотных волн, особенно при дальней связи. Колебания ионосферы, вызванные солнечной активностью и другими атмосферными явлениями, могут вызывать искажения сигнала, задержки и флуктуации. Для смягчения ионосферных воздействий и обеспечения надежной связи используются сложные методы модуляции и адаптивные алгоритмы обработки сигналов.

Различные атмосферные условия, такие как дождь, туман и атмосферная турбулентность, могут приводить к ослаблению и рассеянию сигнала. Капли дождя и молекулы водяного пара могут поглощать или рассеивать электромагнитные волны, что приводит к потере сигнала и ухудшению его качества. Для смягчения влияния атмосферных условий на распространение волн используются усовершенствованные методы моделирования погоды, выбора частоты и адаптивной передачи.

Проблемы с распространением также могут возникать из-за рассеивания сигнала и помех. Дисперсия относится к явлению, при котором различные частоты электромагнитной волны распространяются с разной скоростью, вызывая искажение и распространение сигнала. Помехи от других источников, таких как соседние передатчики или электромагнитный шум, могут ухудшить качество передаваемого сигнала. Каждый, кто наблюдал движение ледников или бегущие по воде волны, имеет о них представление. Курс общей физики дополняет наше введение другими конкретными примерами.

Несмотря на то, что существуют разные ситуации и различия в методах описания, существует много сходств в процессе получения различных физических свойств.

Изучение этих общих закономерностей является предметом специальных курсов по теории колебаний и волновой теории.

Колебание - это ограниченное (и наиболее часто повторяющееся) движение вблизи среднего положения (например, стабильного положения равновесия). Мы можем обсуждать процесс колебаний, когда состояние реальной системы может быть описано идеализированным образом: набором конечных параметров, которые изменяются с течением времени.

Для математического маятника, например, таким параметром будет угол, на который нить отклоняется от вертикали; для подключенного колебательного контура уже есть два параметра (напряжение или ток в первом и втором контурах и т.д.).

Колебательный процесс описывается одним или несколькими обыкновенными дифференциальными уравнениями. Волны - это распространение вибрации в пространстве, которое происходит с ограниченной скоростью.

Электромагнитно-волновой процесс представляет собой более сложную модель движения реальной системы, и ее состояние зависит не только от временных, но и от пространственных переменных. Следовательно, такой процесс описывается уравнением, содержащим частную производную.

Критерием перехода от колебательного движения к волновому может быть "условие квазистабильности": если характерный размер системы равен  $L < cT$  ( $c$  - скорость распространения возмущения,  $T$  - время его значительного изменения), то процесс можно описать как колебательный в системе с централизованными параметрами. В случае  $L > cT$  процесс следует рассматривать как волновой, а систему следует считать распределенной.

Волны обычно используются как самый быстрый механизм передачи энергии, который позволяет перейти из несбалансированного состояния в равное состояние в системе. В то же время значительного перемещения материи не происходит, хотя иногда это движение может быть побочным

эффектом сопутствующего распространения волн. Волновой процесс - одна из важнейших форм движения материи; так или иначе, волновое движение присуще всем объектам материального мира без исключения. Как показали эксперименты по дифракции и рассеянию микрочастиц, корпускулярно-волновой дуализм является основным свойством общей материи, и для описания состояния квантовых систем необходимо использовать волновые функции. Волновые процессы – линейные и нелинейные - в настоящее время подвергаются углубленным исследованиям в различных областях физики: электродинамике, физике плазмы, оптике, радиофизике, акустике, механике жидкости и др. Механизмы распространения возмущений, естественно, сильно отличаются друг от друга. Распространение электромагнитных волн происходит благодаря переменному электрическому полю, которое возникает в любой точке пространства для возбуждения магнитного поля в соседних точках, и наоборот. Различия в физических механизмах, реализующих волновой процесс, приводят к различным методам описания, основанным на системах уравнений, которые сильно отличаются друг от друга. Однако для того, чтобы понять самые основные явления, присущие волнам различных свойств - интерференцию, дифракцию, дисперсию, отражение и преломление, рассеяние и т.д. - Обычно нет необходимости анализировать исходную, вообще говоря, сложную систему уравнений.

Простые эффекты обычно описываются простыми и, следовательно, общими математическими моделями.

#### *Список литературы*

1. Руководства по электрическому оборудованию автомобилей. Трентер А., 1999.
2. Системы зажигания легковых автомобилей. Устройство, обслуживание и ремонт. Твег Р., 2004.

ПОДХОДЫ К КОМПИЛЯЦИИ, СБОРКЕ  
И СВЯЗЫВАНИЮ ПРОЕКТОВ

Федоров Михаил Васильевич

Самарский государственный университет, Самара

email: 24.bthr@mail.ru

*Аннотация: Данная статья исследует основные концепции и методы, связанные процессами, а также их взаимосвязь и роль в создании исполняемых файлов и библиотек. Рассмотрение различных подходов к компиляции, сборке и связыванию проектов позволяет программистам выбирать наиболее подходящий инструментарий для своих задач разработки.*

*Ключевые слова: компиляция, сборка, связывание, проекты, разработка, программное обеспечение.*

*Abstract: This article explores the basic concepts and methods associated with these processes, as well as their relationship and role in the creation of executable files and libraries. Considering different approaches to compiling, assembling and linking projects allows programmers to choose the most appropriate tools for their development tasks.*

*Keywords: compilation, assembly, linking, projects, development, software.*

Компиляция - это процесс перевода исходного кода, написанного на языке программирования высокого уровня, в машинный код, который может быть выполнен компьютером. Он включает в себя несколько этапов, включая лексический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ, генерацию кода и оптимизацию кода. Компилятор анализирует исходный код, проверяет наличие ошибок и генерирует эквивалентное представление в виде объектного кода или исполняемого файла.

Построение относится к процессу объединения и организации отдельных файлов исходного кода, библиотек и ресурсов в конечный исполняемый файл или библиотеку. Сборка обычно включает в себя компиляцию каждого файла исходного кода отдельно в объектный код, который затем связывается вместе для создания конечного исполняемого файла. Построение также может включать в себя включение внешних библиотек и ресурсов, от которых зависит проект.

Процесс строительства обычно состоит из следующих этапов:

а. Предварительная обработка: На этом этапе препроцессор разрешает директивы, макросы и инструкции `include` в файлах исходного кода, расширяя их в единый унифицированный файл кода.

б. Компиляция: Компилятор обрабатывает предварительно обработанные файлы исходного кода и генерирует объектный код, специфичный для целевой архитектуры. Каждый файл исходного кода компилируется независимо, в результате чего создается соответствующий объектный файл.

с. Компоновка: Компоновщик объединяет объектные файлы, сгенерированные во время компиляции, вместе с любыми необходимыми библиотеками и ресурсами, для создания конечного исполняемого файла или библиотеки. Компоновщик разрешает символы, выполняет перемещение адресов и устанавливает соединения между различными модулями.

Компоновка является важным шагом в процессе построения, поскольку она гарантирует, что все необходимые зависимости программы разрешены и правильно подключены. Он связывает объектные файлы вместе, разрешает внешние ссылки и присваивает символам конечные адреса памяти. Связывание может быть статическим или динамическим. При статическом компоновании все необходимые библиотеки объединяются с исполняемым файлом во время компиляции, в результате чего получается автономный и независимый исполняемый файл. Динамическое связывание, с другой

стороны, позволяет связывать библиотеки во время выполнения, обеспечивая гибкость и совместное использование ресурсов.

Доступны различные инструменты и технологии, помогающие в процессах компиляции, построения и увязки. Популярные компиляторы включают GCC, Clang и Microsoft Visual C++. Системы сборки, такие как Make, CMake и Gradle, обеспечивают автоматизацию и управление зависимостями для сложных проектов. Компоновщики, такие как GNU ld и Microsoft Linker, обрабатывают процесс связывания объектных файлов и библиотек. Интегрированные среды разработки (IDE), такие как Visual Studio, Eclipse и IntelliJ IDEA, предлагают комплексные среды разработки со встроенными возможностями компиляции и построения.

Оптимизация процессов компиляции, построения и компоновки может значительно повысить производительность и результативность разработки программного обеспечения. Такие методы, как оптимизация компилятора, параллельная компиляция, инкрементные сборки и управление зависимостями, помогают сократить время сборки и повысить производительность. Кроме того, правильная организация проекта, модульное проектирование и системы контроля версий способствуют эффективному управлению проектами и их сопровождению.

Компиляция, построение и компоновка являются важными процессами в разработке программного обеспечения, которые преобразуют исходный код в исполняемые программы или библиотеки. Понимание этих процессов и использование соответствующих инструментов и методик может упростить рабочие процессы разработки, повысить эффективность и общее качество программных проектов. Оптимизируя эти процессы и эффективно управляя ими, разработчики могут экономить время, сводить к минимуму ошибки и предоставлять надежные и производительные программные решения.

При создании программы или приложения компиляция является неизбежным процессом. Даже если используются интерпретируемые языки,

такие как Python, PHP или Ruby, любая возможная форма интерпретатора языка (исполняемый файл в случае Python или библиотека динамических ссылок, используемая сервером для PHP) была создана ранее.

Весь процесс перехода от исходного кода к конечному продукту состоит всего из нескольких шагов. Вообще говоря, с наименьшим количеством шагов:

1. Скомпилируйте исходный код программы в целевой файл;
2. Ссылка ("link").

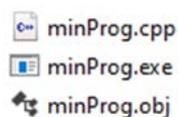
Давайте взглянем на пример того, как это происходит с использованием языка C++, мы будем использовать компилятор MSVC++. На рисунке 1 показана программа, которая не содержит никаких зависимостей. На рисунке 2 показан результат работы компилятора msvc++, использующего эту программу на входе.

```
1 int main() {  
2     return 0;  
3 }
```

Рисунок 1-Программа на C++

```
C:\sources\features>cl minProg.cpp  
Оптимизирующий компилятор Microsoft (R) C/C++ версии 19.33.31629 для x86  
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.  
  
minProg.cpp  
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.33.31629.0  
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
/out:minProg.exe  
minProg.obj  
  
C:\sources\features>_
```

Рисунок 2 - Выходные данные компилятора MSVC++.



minProg.cpp  
minProg.exe  
minProg.obj

На рисунке 3 показан результат работы компилятора MSVC++.

Стоит отметить, что с появлением внешних файлов.расширение obj (рисунок 3) в результате работы компилятора. Современные компиляторы автоматизируют процесс сборки и компоновки. Современный инструментарий Visual Studio2022IDE по-прежнему включает в себя элементы ассемблера, особенно компилятор MASM, который состоит из двух частей, в которых компоновщик вызывается командой "ml". Работа компилятора

заключается в следующем. Сначала текст программы разбивается на части (например, данные, таблицы с указателями на функции и т.д.), определяется точка входа в программу, определяется имя функции (в современных языках внутреннее имя функции может отличаться из-за возможности конфликтов имен) и т.д., Но самое главное заключается в том, что после написания инструкции данные на языке более высокого уровня переводятся в двоичную форму.

Следовательно, объектный файл - это информация о функциях и данных, а также информация об их относительных адресах в программе. Компоновщик - это программа, которая объединяет множество объектных файлов в один. В случае исполняемых файлов относительный адрес полностью заменяется абсолютным адресом (относительность и абсолютность адреса подразумеваются в выходном файле). Многие современные компиляторы не оставят целевой файл (рис. 4), хотя это решение разработчика компилятора – ведь это повлияет на скорость сборки программы. На рисунке 4 показан результат работы компилятора Clang.

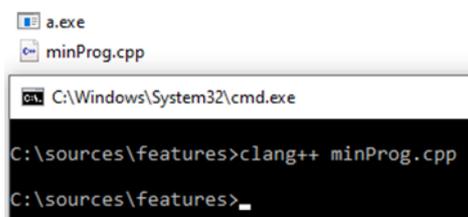


Рисунок 4 – Результат работы компилятора Clang.

Обычно программы содержат много стандартных элементов или включают сторонние библиотеки, и подключение библиотек динамической компоновки само по себе может быть целью создания библиотеки, но это не исполняемая программа. В этом случае в работу сборщика добавляется следующий контент: вставьте включенные файлы в текст программы, соберите все передаваемые файлы, включая статические библиотеки в программе, вычислите абсолютные адреса встроенных функций и данных, а также библиотеки динамической компоновки.

Вставка включенных файлов в текст программы работает по-разному на разных языках, но принцип один и тот же - в текст программы полностью включается только библиотека заголовочных файлов или стандартная библиотека, предоставляемая в качестве исходного кода, после чего программист может получить доступ ко всем функциям, которые они реализуют внутри (рисунок 5).

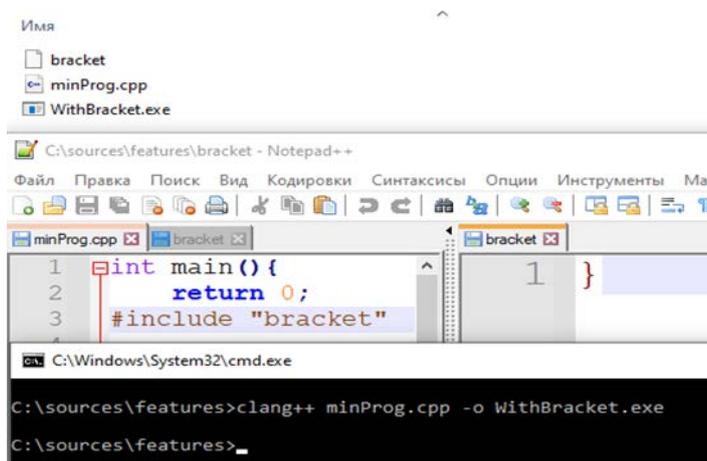


Рисунок 5-Демонстрация, включенная в файл

Теперь рассмотрим другие ситуации. Давайте предположим, что мы пытаемся скомпилировать одну из упомянутых выше библиотек - статическую или динамическую компоновку.

Свойства статической библиотеки сильно отличаются от свойств целевого файла (промежуточного файла сборки с расширением.obj), поскольку они содержат только данные и функции и их относительные адреса (относительно начала файла библиотеки), то есть при компиляции статической библиотеки будет происходить только перевод на машинный язык и формирование самой библиотеки.

При использовании библиотеки статического макета ее содержимое полностью содержится в теле программы, поэтому по мере изменения библиотеки необходимо перестраивать библиотеку и приложение. Но в то же время программа меньше зависит от внешних файлов - в конце концов, библиотека фактически является частью программы.

Динамические библиотеки гораздо сложнее. Любые данные и функции динамической библиотеки могут быть помечены как функции для экспорта, то есть они будут использоваться клиентом библиотеки. Динамическая библиотека структурно подобна исполняемому файлу. Она является конечным продуктом и может использоваться многими приложениями в одном экземпляре. При использовании динамической библиотеки программисту необходимо включить в программу информацию об экспортируемых данных и адрес функции (обычно в виде статической библиотеки, которая намного меньше), информацию о ее названии и т.д. Преимущество динамической библиотеки заключается в том, что она может находиться в одном экземпляре многих приложений. Клиентское приложение должно быть перестроено только при изменении интерфейса библиотеки. Компиляция - один из важнейших этапов в процессе создания программного продукта. Универсального решения всех проблем программирования не существует, но понимание инструментов, доступных в процессе разработки, их функций, положительных и отрицательных функций может предотвратить неразумную трату ресурсов.

#### *Список литературы*

1. Сущность и задачи комплексной системы защиты информации [Электронный ресурс] // Alunos : [web-сайт] <[http://alunos.ru/organizatsiya\\_kompleksnoy\\_sistemy\\_zashity\\_informatsii/1\\_sushnost\\_i\\_zadachi\\_6154/84797668.html](http://alunos.ru/organizatsiya_kompleksnoy_sistemy_zashity_informatsii/1_sushnost_i_zadachi_6154/84797668.html)>

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

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| ОБЗОР ЗНАЧИМОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ЛОЯЛЬНОСТИ ДЛЯ<br>МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ                                  |    |
| Солдатова Карина Владимировна .....  | 3  |
| ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ В КАЧЕСТВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО<br>ИНСТРУМЕНТА   |    |
| Тугушев Рэмис Абдеряшитович .....  | 8  |
| ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ЛОГОТИПА  |    |
| Дерякова Олеся Владимировна .....  | 13 |
| КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ РЕГУЛЯРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА  |    |
| Глухова Марина Геннадьевна .....   | 18 |
| ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕХ В ИС   |    |
| Гончарова Юлия Алексеевна .....  | 24 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ<br>ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ  |    |
| Александрович Самсон Койрунович .....  | 29 |
| НАНЕСЕНИЕ ПАВ НА ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ   |    |
| Каржаневич Виктория Дмитриевна .....   | 34 |
| АСПЕКТЫ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ<br>УСТОЙЧИВОСТЬЮ   |    |
| Кобзева Софья Алексеевна .....   | 40 |
| ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ<br>ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ<br>ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР |    |
| Кононов Трофим Сергеевич .....   | 47 |
| ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО<br>КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ                                 |    |
| Пшенко Анатолий Андреевич .....  | 55 |

|  |     |
|--|-----|
| ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ<br>ПРЕДПРИЯТИЙ   |     |
| Левандовская Полина Олеговна .....   | 61  |
| ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФИНАНСОВУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ<br>БАНКОВСКОГО СЕКТОРА                                  |     |
| Капотов Андрей Степанович .....  | 68  |
| РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ<br>КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ                                    |     |
| Епифанов Егор Константинович .....   | 73  |
| РОЛЬ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ,<br>РАЗРАБОТКЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ |     |
| Гербер Дарья Павловна .....  | 79  |
| ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ БОРЬБЫ С<br>РИСКАМИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ КОМПАНИЙ                |     |
| Рябинина Вероника Руслановна .....   | 85  |
| АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ   |     |
| Яровикова Арина Александровна .....  | 90  |
| МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ<br>ПРЕДПРИЯТИЯ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ ОЦЕНКУ ФИНАНСОВЫХ<br>ПОКАЗАТЕЛЕЙ   |     |
| Хусейинова Вероника Рустамовна.....  | 95  |
| ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В<br>РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ                                 |     |
| Еленцев Илья Игоревич.....   | 101 |
| МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И РАСПОЗНАВАНИЮ<br>ИЗОБРАЖЕНИЙ  |     |
| Дудников Илья Юрьевич.....   | 107 |

|   |     |
|---|-----|
| МЕРЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ОТ<br>ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ                           |     |
| Сеймов Кирилл Дмитриевич.....   | 113 |
| ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ПОДВЕСКИ МАШИН   |     |
| Барнева Полина Викторовна.....  | 122 |
| АСПЕКТЫ ЭФФЕКТОВ РОСТА МАСШТАБОВ ПРОИЗВОДСТВА   |     |
| Табаченков Александр Николаевич.....  | 128 |
| ПРЕИМУЩЕСТВА ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ<br>ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИВА В ТЕПЛИЦЕ |     |
| Малышев Никита Алексеевич.....  | 135 |
| КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ  |     |
| Тихомиров Эрик Евгеньевич.....  | 143 |
| ПРИЧИНЫ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ   |     |
| Сафин Данил Рустемович.....   | 150 |
| ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА (NLP)   |     |
| Юнусбаев Руслан Ильгизович.....   | 157 |
| КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА<br>ПРЕДПРИЯТИЯХ                            |     |
| Загидуллин Рустам Мубаризович.....  | 162 |
| ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ACTIVE DIRECTORY   |     |
| Загидуллина Эльнара Гаязовна.....   | 170 |
| ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ<br>ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ АДК                        |     |
| Тугушев Файль Ринатович.....  | 176 |
| ОБЗОР МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ К ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЯ<br>ВЫБОРА ПЛАНШЕТОВ                    |     |
| Васильева Юлия Вячеславовна.....  | 180 |

|  |     |
|--|-----|
| ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ<br>ЦИФРОВОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА                  |     |
| Аниськина Екатерина Романовна.....   | 185 |
| КОНТРОЛЬ ПРИТОКА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ   |     |
| Зайнагутдинов Тимур Рустемович.....  | 189 |
| КОНЦЕПЦИЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ИХ<br>ПРИМЕНЕНИЕ В АНАЛИЗЕ И ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ     |     |
| Галицына Полина Михайловна .....   | 195 |
| ПРИМЕРЫ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОДХОДОВ К<br>ОБНАРУЖЕНИЮ МАЛОРАЗМЕРНЫХ БПЛА                    |     |
| Печенкина Наталия Олеговна.....  | 202 |
| ОСОБЕННОСТИ АВИАТРЕНАЖЕРА AIRBUS A320  |     |
| Мецлер Алексей Сергеевич.....  | 207 |
| ПОТЕНЦИАЛ СОЗДАНИЯ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ДЛЯ<br>РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА                         |     |
| Байбулатова Анна Михайловна.....   | 213 |
| ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА К РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ   |     |
| Медведева Екатерина Андреевна .....  | 217 |
| АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА<br>УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ |     |
| Резунов Максим Витальевич .....  | 224 |
| ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИИ И СТРАН СНГ С ДРУГИМИ<br>КЛЮЧЕВЫМИ ИГРОКАМИ В КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ      |     |
| Мучкин Максим Сергеевич.....   | 229 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ<br>РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛН                             |     |
| Ярошовец Жанна Сергеевна .....   | 235 |
| ПОДХОДЫ К КОМПИЛЯЦИИ, СБОРКЕ И СВЯЗЫВАНИЮ ПРОЕКТОВ   |     |
| Федоров Михаил Васильевич .....  | 239 |
|  | 249 |

**Рецензируемый научный журнал «Научно-исследовательский  
центр Science Discovery» №12, 27 января 2023 г.**

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы

Все материалы отображают персональную позицию авторов

Мнение издательства может не совпадать с мнением авторов

***Научное издание***

Издательство «НИЦ SD»

Тел.: 8 (927) 773-66-32

Подписано к использованию 27.01.2023 г.