МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

Сборник статей
по итогам
Международной научно-практической конференции
03 июля 2024 г.

Стерлитамак, Российская Федерация
Агентство международных исследований
Agency of international research
2024

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
М 43

М 43 МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Магнитогорск, 03 июля 2024 г.). - Стерлитамак: АМИ, 2024. - 90 с.

ISBN 978-5-907808-82-9

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ», состоявшейся 03 июля 2024 г. в г. Магнитогорск.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе, педагогической и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте https: // ami.im

Издание постатейно размещёно в научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

ISBN 978-5-907808-82-9
УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© ООО «АМИ», 2024
© Коллектив авторов, 2024

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с. - х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зиля Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н.
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н.
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, к.с. - х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н.
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD.
Иванова Нионила Ивановна, д.с. - х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.
Козлов Юрий Павлович, д.б.н.
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Малышкина Елена Владимировна, к.и. н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половеня Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.
Сафина Зиля Забировна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих. н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н.
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.,
Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с. - х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н.
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н.
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ. - мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и. н.
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэллович, д.э.н., член РАЕ

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

Аликина А. А.
Студент 3 курса МГУ им. адм. Г.И.Невельского,
г. Владивосток, РФ

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ХРАНЕНИЯ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Аннотация

В данной статье предлагается информация о роли Арктики в различных областях страны. Рассмотрена ресурсная значимость Арктического региона. Приведены различные способы и варианты хранения жидких углеводородов, учтены их положительные и отрицательные аспекты а также оценены риски и последствия негативного воздействия на состояние окружающей среды.

Ключевые слова

Жидкие углеводороды, хранение углеводородов, танкер, подводное хранение, стационарные платформы.

Арктика исторически играла важную роль в развитии России, а сегодня имеет для нее колоссальное значение в экономической, военно - стратегической, гуманитарной и природной областях. Здесь базируется самый сильный из российских флотов (Северный) и находятся крупнейшие базы российских атомных ракетных и многоцелевых подводных лодок, на которые приходится существенная часть российского потенциала стратегического сдерживания.

Уже более десяти лет развитие Арктики обозначено на высшем уровне в качестве приоритетной задачи экономического развития и обеспечения национальной безопасности. За эти годы создана нормативно - правовая база развития региона, реализован ряд крупных проектов [1].

Сегодня свыше 90 % всех запасов газа и свыше 40 % всех запасов нефти сосредоточены на шельфах циркумполярного пояса Земли (это прежде всего российский Западно - Арктический шельф морей Северного Ледовитого океана). Доказанные запасы нефти в Арктическом регионе оцениваются в 14,3 млрд т. Арктический регион имеет колоссальную ресурсную значимость [2].

На данный момент ресурсная база нефтегазовых запасов нашей страны оценивается в 259 млрд т. И 96 млрд т, или порядка 37 %, - это месторождения, расположенные на шельфе. Всего в российской Арктике открыто 360 месторождений нефти и газа, в том числе 334 на суше и 26 – на шельфе. По оценкам, на российском арктическом шельфе имеются запасы нефти и газа, которые смогут обеспечить 20 - 30 % добычи нефти к 2050 году [3].

Уже более десяти лет развитие Арктики обозначено на высшем уровне в качестве приоритетной задачи экономического развития и обеспечения национальной безопасности. За эти годы создана нормативно - правовая база развития региона, реализован ряд крупных проектов.

При этом возникает потребность в хранении на месторождении значительных объемов углеводородов (тысячи и десятки тысяч тонн продукта), что сопряжено со значительными экологическими рисками.

Различают подводное и надводное хранение жидких углеводородов. Подводное хранение предполагает следующие варианты [3]:

- в опорном основании гравитационного типа;
- в основании платформы плавучего типа;
- в хранилищах на морском дне.

Надводное хранение осуществляется в плавучих хранилищах различного типа, а также в резервуарах в FPSO, FSO.

Практическая реализация подводного хранения в настоящее время осуществляется посредством разделения всего объема, подлежащего хранению продукта, по так называемым «танкам - хранилищам», что позволяет минимизировать ущерб в случае потенциального повреждения резервуара или опорного основания.

Схема загрузки танкера из такого хранилища представлена на рис. 1 [5].

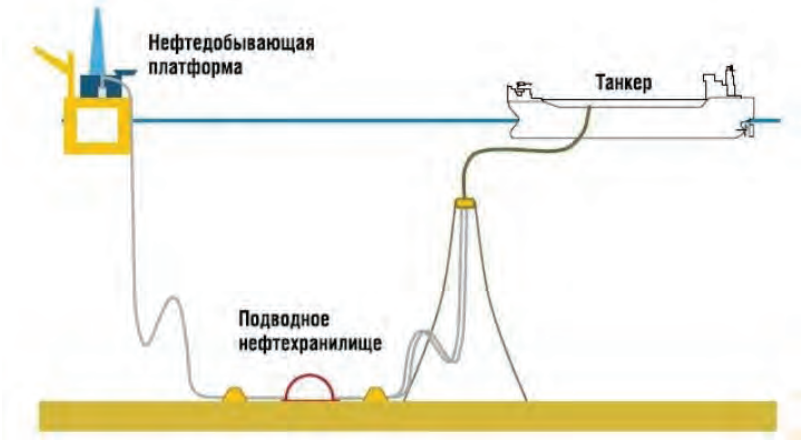

Рисунок 1. Схема загрузки танкера

Непосредственно в танках - хранилищах хранение может быть организовано следующим образом:

- «мокрое хранение», когда жидкий углеводород при отгрузке замещается морской водой;
- «сухое хранение», когда жидкий углеводород при отгрузке замещается инертным газом;
- «разделенное хранение», когда жидкий углеводород при отгрузке замещается морской водой без прямого контакта воды.

Последнее в настоящее время не реализовано.

Существующие и возможные способы подводного хранения жидких углеводородов при использовании различных объектов обустройства шельфовых месторождений представлены на рис. 2.

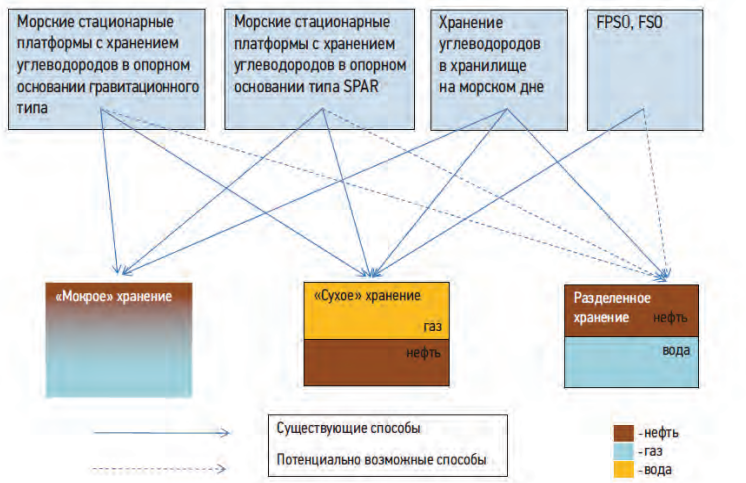

Рисунок 2. Способы подводного хранения жидких углеводородов

Выбор решения для условий конкретного месторождения требует проведения весьма сложных специальных расчетов, поскольку при этом учитываются самые разнообразные факторы, начиная от объема извлекаемых запасов углеводородов и заканчивая технико - экономическими показателями применяемого оборудования и материалов.

«Сухая» технология хранения жидких углеводородов

Танки - хранилища изначально заполняются нейтральным газом под давлением. Жидкий углеводород закачивается в танк, вытесняя газ. При отгрузке, наоборот, закачивается газ и вытесняется жидкий углеводород.

Преимущества:

По сравнению с «мокрым хранением» – исключено образование эмульсии.

Недостатки:

• необходимость увеличения балласта на платформе;

• резкое периодическое изменение выталкивающей силы, воздействующей

«Мокрая» технология хранения жидких углеводородов

В танках - нефтехранилищах применяется «мокрый» способ хранения нефти, то есть они постоянно заполнены либо нефтью, либо водой.

В РФ применено на МЛСП «Приразломная». Преимущество заключается в том, что по сравнению с «сухим» хранением относительно небольшое периодическое

изменение выталкивающей силы, воздействующей на платформу (в цифрах – до 5 тыс. тонн).

Недостатки:

• необходимость увеличения балласта на платформе;

• необходимость разделения эмульсии.

«Разделенная» технология хранения жидких

Жидкие углеводороды хранятся в мягких (резинотканевых) резервуарах, располагаемых внутри танков. При отгрузке углеводороды перекачиваются на танкер. Свободный объем компенсируется морской водой, поступающей в отсек танка, отделенный мягким резервуаром от жидких углеводородов.

Преимущества:

• отсутствие эмульсии;

• нет потребности в нейтральном газе;

• по сравнению с «сухим» хранением относительно небольшое периодическое изменение выталкивающей силы, воздействующей на платформу.

Недостатки:

• необходимость увеличения балласта на платформе;

• необходимость замены мягких резервуаров (примерно раз в 5 лет);

• отсутствие опыта применения в морских условиях.

Таблица 1 - Основные характеристики морских стационарных платформ в части хранения жидких углеводородов в опорном основании гравитационного типа

№ п/п	Месторождение (наименование)	Принадлежность	Вид УВ	Платформа (наименование)	Глубина моря, м	Запасы, млн тонн	Объем танков хранения, тыс.м^3	Способ хранения
1	Приразломное	РФ	нефть	Приразломная	20	72	>100	мокрый
2	Hibernia	Канада	нефть	Hibernia (Хиберния)	80	160	165	мокрый
3	Hebron	Канада	нефть	Hebron (Хеброн)	92	95	≈190 (1,2 Million barrels of oil (MBO))	мокрый
4	Ekofisk	Норвегия	нефть, газ	Ekofisk oil Tank	71	35	≈150 (135 000 тонн)	сухой
5	Beryl	Норвегия	нефть и конденсат	beryl A	118	110	52 (864 000 барелей)	мокрый
6	Brent	Великобритания	нефть и газ	brent B	140	480*	64	мокрый
7				Brent D	140	-	68	мокрый
9	Statfjord	Норвегия		Statfjord A	145	-	87	мокрый
10				Statfjord B	145	-	140	мокрый
11				Statfjord C	145	-	130	мокрый
12	Gulfaks	Норвегия	нефть и газ	gullfaks A	135	-	125	мокрый
13				Gullfaks И	216	-	244	мокрый
14	Draugen	Норвегия	нефть и газ	draugen	251	92	85,7	мокрый
15	Commorant	Великобритания		Commorant A	149	13	120	мокрый
16	Harding	Шотландия			106	34	36,745	мокрый
17	SouthArne	Шотландия			60	-	28	мокрый
18	Dunlin	Великобритания	нефть	dunlin A	153	-	90	мокрый
19	F3-FB-1P	Голландия			42	-	23,3	сухой
20	Wanadoo	Австралия			54	-	28	мокрый
21	Malampaya	Филиппины				-	35	сухой

Подводное решение в первую очередь предназначено для хранения нефти или конденсата на морском дне перед выгрузкой на челночные танкеры, но может также использоваться для химических веществ и пластовой воды, согласно NOV, которая в настоящее время находится на завершающей стадии оценки

компонентов новой технологии [4]. В сочетании с подводными системами добычи, подводное хранилище может стать еще одним шагом на пути к полному подводному нефтедобывающему производству.

Список литературы

1. Арктическая политика России на современном этапе / Д.С. Боклан, В.Б. Кашин, А.Б. Лихачева. с. 21 - 30 – Москва, 2021

2. Развитие нефтедобычи в Арктике: перспективы и ограничивающие факторы / О. А. Сабодаш, Е. Р. Сабодаш. — 2019. — № 26 С. 147 - 150.

3. Подводное хранение жидких углеводородов в арктических условиях / Ю.В. Бесхижко, В.В. Бесхижко, А.И. Ермаков - 2021

4. Шёлберг Б. NOV двигается в сторону подводного хранения // Upstream. – 2019 https: // www.upstreamonline.com / weekly / nov - takes - to - the - fl oorfor - subsea - storage / 2 - 1 - 615012.

5. Гимаева А.Р., Хасанов И.И. Особенности и типы подводных нефтехранилищ, используемых в арктических условиях // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2020. № 2. С. 12–15.

© Аликина А.А., 2024

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICS AND MATHEMATICS

Алехина Е. Д.
Студент 2 курса, МГТУ им. Баумана
г. Москва, РФ

РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА

Аннотация: Изменение климата представляет собой серьезную глобальную проблему, требующую эффективных методов прогнозирования и управления. Машинное обучение (МО) предлагает инновационные подходы к анализу сложных климатических данных и повышению точности прогнозов. В этой статье рассматривается роль МО в прогнозировании изменения климата и управлении им, включая обработку больших данных, распознавание образов и адаптацию моделей. Приводятся примеры применения МО для совершенствования климатических моделей, оценки воздействия на экосистемы и инфраструктуру и управления климатическими рисками. Освещены преимущества, проблемы и будущие перспективы МО в климатологии.

Ключевые слова: Машинное обучение, Изменение климата, Прогнозирование климата, Управление климатическими рисками, Большие данные, Модели климатического воздействия

Alekhina Ekaterina Dmitrievna
2nd year student, BMSTU
Moscow, Russia

THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN CLIMATE CHANGE PREDICTION AND MANAGEMENT

Annotation: Climate change presents a significant global challenge requiring effective methods for prediction and management. Machine learning (ML) offers innovative approaches to analyzing complex climate data and improving forecast accuracy. This article discusses the role of ML in climate change prediction and management, covering big data processing, pattern recognition, and model adaptation. Examples of ML applications in enhancing climate models, assessing impacts on ecosystems and infrastructure, and managing climate risks are provided. The benefits, challenges, and prospects of ML in climatology are highlighted.

Keywords: Machine learning, Climate change, Climate prediction, Climate risk management, Big data, Climate impact models

Climate change is a significant global threat, demanding advanced methods for predicting and managing its impacts. Machine learning (ML) emerges as a pivotal tool in

climate science, offering effective means to analyze complex climate data, improve predictive models, and develop strategies for adaptation and mitigation.

ML in climate prediction involves processing vast and diverse datasets, including temperature, precipitation, atmospheric pressure, and greenhouse gas concentrations. Traditional climate models struggle with the volume and complexity of such data, leading to inaccurate forecasts. ML algorithms, particularly deep learning models like convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs), excel in this environment by identifying patterns and correlations that conventional methods might overlook. For example, CNNs and RNNs significantly enhance weather prediction accuracy by analyzing historical climate data and current atmospheric conditions to produce high - resolution forecasts, providing crucial insights into potential temperature anomalies and extreme weather events. A key advantage of ML is its ability to adapt and refine predictions over time. Unlike static models, ML systems continuously learn from new data inputs, improving their accuracy and reliability. This dynamic learning capability is vital in climate change contexts, where conditions and influencing factors constantly evolve. As new satellite data or more granular meteorological measurements become available, ML models can incorporate this information to refine forecasts and adapt to emerging trends.

Beyond forecasting, ML plays a critical role in modeling the impacts of climate change on ecosystems and human activities. By integrating data from various sources, such as environmental sensors, satellite imagery, and climate models, ML algorithms simulate potential scenarios and assess their effects on agriculture, water resources, and infrastructure. This modeling helps policymakers and stakeholders develop effective adaptation and mitigation strategies. For example, ML predicts the effects of rising sea levels on coastal communities, aiding in flood defense planning and emergency response measures. ML also significantly enhances climate risk management through improved early warning systems and decision - support tools. These systems use real - time data to predict natural disasters like hurricanes, floods, and droughts, allowing timely and informed decision - making. ML - driven models analyze weather data patterns to identify risk areas, providing critical lead time for protective measures and damage minimization. For instance, during hurricane seasons, ML models predict storm trajectories and intensities more accurately, aiding authorities in coordinating evacuations and resource allocation.

Despite its benefits, ML in climate science faces challenges such as data quality and availability. ML models depend on accurate and comprehensive input data; incomplete or biased datasets can lead to erroneous predictions, undermining forecast reliability. Additionally, the complexity of ML algorithms often results in "black box" scenarios, complicating the integration of ML outputs into traditional decision - making processes. This necessitates careful consideration to ensure model predictions are actionable and trustworthy. Implementing ML solutions in climate science requires significant computational resources and infrastructure. Processing and analyzing large datasets necessitates high - performance computing environments, making ML technology

adoption a resource - intensive endeavor. However, advances in computational power and cloud - based services are gradually mitigating these constraints, making ML more accessible for climate research and applications.

In conclusion, machine learning represents a transformative approach to climate change prediction and management, offering enhanced capabilities for data analysis, scenario modeling, and risk management. By improving climate forecast accuracy and supporting effective adaptation strategies, ML significantly advances our understanding and response to climate change. As research and technology evolve, integrating ML into climate science will become increasingly crucial for addressing the global challenges posed by a changing climate.

Список литературы

1. Иванова А. П. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА // Научно - образовательный журнал для студентов и преподавателей. - 2022. - №4. - С. 178 - 188.

2. Mark Holmstrom, Dylan Liu, Christopher Vo Machine Learning Applied to Weather Forecasting // Stanford University. - 2016

© Алехина Е. Д., 2024

Исломов Ж.Х.у.
Студент
САФУ,
г. Архангельск, РФ

ДЕМПФЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА В ГИДРОЦИЛИНДРАХ ПОРШНЕВОГО ТИПА

Аннотация: Гидравлические цилиндры нашли самое широкое распространение в современных технических системах, начиная от подъёмно - транспортных механизмов и заканчивая элементами технологического оборудования металлургической промышленности, где гидроцилиндры используются наряду с гидравлическими моторами.

Ключевые слова: цилиндр, оборудование, демпфер, устройство, конструкция, механизм, пружина, поршень, жидкость.

Для увеличения сроков службы механизмов в них применяются специальные демпферные устройства, предназначение которых - не допустить удара головки (днища) поршня о крышку гильзы (цилиндра), тем самым исключив механические повреждения обоих элементов и существенно повысить их срок эксплуатации. Существует несколько типов демпферов (тормозящих устройств), работающих на разных физических принципах. Рассмотрим основные типы конструкций.

Пружинный демпфер

Можно сказать, что это самый простой из существующих типов механизмов. Тормозное усилие не создается с помощью простейшей пружины, устанавливаемой между днищем поршня и крышкой цилиндра, таким образом, чтобы концы пружины всегда находились в контакте с поверхностями указанных элементов.

Пружина подбирается с небольшим значением модуля упругости, с тем, чтобы обеспечить наибольшую высоту мёртвой точки (сокращение длины хода поршня негативно сказывается на мощности устройства). Пружина несколько увеличивает скорость движения поршня вниз при подаче масла (рабочей жидкости, агента).

Демпфер с ложным штоком

В крышке цилиндра выполняется ложный шток и выточка. Первый может иметь цилиндрическую или коническую форму, во втором случае сопротивление истечению жидкости по мере её продвижения по ложному штоку возрастает, скорость движения поршня уменьшается до тех пор, пока он полностью не остановится.

Ложный шток запирает часть жидкости по мере движения штока вверх, заставляя её просачиваться через кольцевую щель, разумеется, возникает значительное сопротивление (даже в случае цилиндрической формы элемента).

В данном случае используется свойство не сжимаемости рабочей жидкости. Строго говоря, это свойство является одним из базовых показателей. Его низкое значение (в процентах уменьшения объема каждый раз при увеличении давления на заданную величину) является основополагающим требованием для того, чтобы использовать данную жидкость в качестве рабочего тела (агента) в гидравлической системе.

Не стоит забывать и про собственную вязкость агента - чем она выше, тем выше и тормозящий эффект. Впрочем, здесь не всё так просто и прозрачно. При истечении жидкость через узкое отверстие она нагревается ввиду возрастающего трения (в том числе внутрижидкостного), что автоматически приводит к снижению вязкости.

Разновидностью этой конструкции является регулируемое тормозное устройство с отверстием. Эта конструкция часто применяется в гилроцилиндрах отрезного оборудования.

Гидравлический демпфер

К использованию данного устройства прибегают, когда невозможно изменить конструкцию крышки цилиндра (в частности создать в ней выточку), но когда можно изменить поршень.

В поршне предусматривается небольшая камера, заполненная рабочей жидкостью, причём входное отверстие в камеру имеет меньший диаметр, чем сама камера. Здесь устанавливается пружина, накрываемая сверху стаканом, таким образом, чтобы он своими верхними краями упирался в потолок камеры. Пружина зажата между днищем камеры и днищем стакана.

Пружина находится в сжатом состоянии, причём диаметр её витка совпадает с внутренним диаметром стакана. При столкновении поверхности стакана с внутренней поверхностью крышки гильзы, происходит сжатие пружины и выдавливание заключенной в камере жидкости через отверстие, образующийся кольцевой зазор между стаканом и поршнем.

Возврат стакана в исходное положение производится при обратном ходе поршня. Надо отметить, что такая конструкция не обеспечивает достаточной надёжности и долговечности гильзы, так как невозможно избежать прямого контакта материалов стакана и крышки гильзы, поэтому решение использовать именно её, носит компромиссный характер.

© Исломов Ж.Х.у., 2024

Олимов М.И.у.
Студент
САФУ,
г. Архангельск, РФ

КИТАЙ СКОРО БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Аннотация: Китаю осталось всего 6 лет, чтобы вырабатывать электроэнергию с помощью ядерного синтеза. Об этом заявил исследователь ядерного оружия Пэн Сяньцзюэ, как теперь сообщает South China Morning Post (SCMP). Он говорил о «вехе для человечества». Тем не менее, мы все еще далеки от полного термоядерного реактора.

Ключевые слова: Китай, ядерный синтез, электроэнергия, технологии.

В 2025 году самая мощная на сегодняшний день Z - машина будет использоваться в юго - западном китайском мегаполисе Чэнду. Аппарат воссоздает реакции синтеза водородной бомбы посредством магнитного давления. Вот почему Z - машины обычно используются США, Россией и Китаем для разработки ядерного оружия.

Теперь Китай хочет использовать такую Z - машину для выработки электроэнергии. Аналогичная Z - машина также доступна в США в Национальной лаборатории Сандия. Однако говорят, что китайский аналог вдвое мощнее, пишет SCMP.

Гибридный реактор

Новый реактор представляет собой смесь ядерного синтеза и традиционного ядерного деления. По словам Пэна Сяньцзюэ, китайские исследователи попытаются создать ядерный синтез, используя мощный электрический заряд Z -

машины для воспламенения небольшого количества изотопов водорода, дейтерия и трития. Ученые надеются, что смогут ограничить высвобождаемый в результате импульс энергии до нескольких сотен миллионов джоулей.

Генерируемый таким образом энергетический импульс предназначен для ускорения частиц, попавших в уран в стенки реактора. Это, в свою очередь, вызывает ядерное деление, аналогичное делению на обычной атомной электростанции. Тепло, выделяемое в этом процессе, в 10–20 раз выше, чем у обычного ядерного транспортного средства. Как обычно на атомных электростанциях, тепло используется для производства пара, который приводит в действие турбины, которые в конечном итоге вырабатывают электроэнергию.

Использовать к 2035 году

Реактор должен быть готов к коммерческому использованию к 2035 году. В этом также заключается большое преимущество этого гибридного решения. Желаемой целью является чистый термоядерный реактор, но, вероятно, пройдет несколько десятилетий, прежде чем он будет готов к серийному производству.

Китай также предполагает, что этот новый реактор будет производить меньше радиоактивных отходов, чем обычная атомная электростанция. В этом новом реакторе также должна быть возможность использовать урановые отходы обычных атомных электростанций. Риск неконтролируемой цепной реакции и, следовательно, расплавления активной зоны должен быть низким.

Прорыв в Корее

Полноценный термоядерный реактор считается «Святым Граалем» производства энергии. В сентябре корейские исследователи достигли важной вехи со своим термоядерным реактором.

В ходе эксперимента в Корейском институте термоядерной энергетики, который состоялся еще в 2021 году, топливо, состоящее в основном из изотопов водорода, было нагрето до 100 миллионов градусов. Реакцию можно было поддерживать в течение 30 секунд. Хотя ни продолжительность, ни сама температура не установили рекордов, сочетание произвело фурор.

По мнению большинства исследователей, до непрерывного производства энергии на термоядерных реакторах нам еще далеко. Проблема в том, что реакция не может поддерживать себя сама, а прекращается через короткое время.

Бесконечная чистая энергия

Теоретически ядерный синтез может быть использован для производства практически неограниченного количества экологически чистой электроэнергии. В отличие от деления на атомных электростанциях, где связи между атомными ядрами разрываются для выработки энергии, в процессе синтеза два атомных ядра сливаются вместе, образуя новое ядро. Отходов, таких как ядерные отходы, не существует. Ядерный синтез требует чрезвычайно высоких температур до 150 миллионов градусов — в десять раз больше солнечного тепла. Плазму, которая так разогрета, приходится сдерживать чрезвычайно сильным магнитным полем, потому что оно расплавит любой материал.

Он генерируется в кольцеобразной вакуумной камере, так называемом токамаке. Когда идет ядерный синтез, выделяется столько тепла, что высокая температура может поддерживаться сама по себе. Часть тепла отводится на испарение воды, которая приводит в действие паровую турбину. Этот процесс генерирует электричество. Потребность в энергии магнитного поля частично покрывается, большая часть уходит в энергосистему.

Однако в настоящее время этот процесс недостаточно эффективен, поэтому все еще проводятся обширные исследования.

© Олимов М.И.у., 2024

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

HISTORICAL SCIENCES

Малахова М.А.
студентка Волгоградского института управления (филиала) РАНХиГС
г.Волгоград, Россия
Научный руководитель: Латышев С.Н.
к.ю.н., доцент кафедры теории права и государственно - правовых дисциплин
Волгоградский институт управления (филиал) РАНХиГС
г.Волгоград, Россия

СИСТЕМА ВАРН КАК ОДНА ИЗ ПЕРВЫХ ФОРМ СОЦИАЛЬНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ

Аннотация
Изучение общественного и государственного строя древней Индии обладает значительной актуальностью в современном мире, отмеченном стремлением к пониманию и интеграции разнообразных культурных и исторических наследий. Древняя Индия представляет собой уникальный пример сложного социокультурного устройства, которое оказало значительное влияние на развитие правовых и политических систем во всём мире.

Ключевые слова
Древняя Индия варна, каста, брахман, неприкасаемые, кшатрии, вайшьи.

В первую очередь, актуальность изучения древнеиндийского общественного уклада заключается в его уникальной системе варн, которая представляла собой одну из первых форм социальной стратификации. Эта система не только формировала социальную иерархию, но и определяла правовые, профессиональные и религиозные аспекты жизни индийского общества. Понимание механизмов функционирования такой системы может предложить ценные уроки для современных обществ, сталкивающихся с проблемами социальной интеграции и мобильности.

Параллельно с политическими трансформациями, в индийском обществе наблюдались значительные изменения в социальной структуре, обусловленные распадом первобытнообщинного порядка и усилением социального и имущественного разделения. Эти процессы способствовали возникновению варн — социальных групп, зародившихся в эпоху, предшествующую классовому разделению, и получивших дальнейшее закрепление в условиях классового общества. Варны постепенно трансформировались в более замкнутые социальные слои, утвердившиеся через практики строгой эндогамии, передачу профессий по наследству и поклонение специфическим божествам, что в конечном итоге привело к формированию кастовой системы [1].

Система варн стала регулировать социальное положение индивидов с момента их рождения, закрепляя их статус наследственно. Экономические, социальные и идеологические факторы способствовали укреплению и сохранению этой социальной структуры в Индии. В древнеиндийских текстах, включая Законы Ману,

содержится подробное описание различных варн. Брахманы, обладающие знаниями священных текстов и занимавшиеся жреческой деятельностью, прославились как самое уважаемое сословие, известное как "авадхья" или неприкосновенные. Кшатрии, представляющие военную аристократию, и вайшьи, занимавшиеся земледелием, скотоводством, ремеслом и торговлей, также занимали значительные позиции в обществе. Шудры, социально неравноправные индивиды, часто становились таковыми в результате военных конфликтов и социального разделения, занимали низшую ступень в системе варн и были известны как "единожды рождённые" [2].

Со временем, в условиях окончательного формирования рабовладельческого государства, установление разделения на четыре варны было провозглашено вечным порядком, поддержанным религиозными учениями. Согласно доминирующим богословским воззрениям, брахманы были созданы из уст бога - творца Брахмы, кшатрии из его рук, вайшьи из бедер, а шудры из ступней. Для каждой варны была определена своя дхарма — образ жизни, со своими правами и обязанностями. Управление государством было в руках брахманов и кшатриев, при этом жреческие функции оставались за брахманами, а военные — за кшатриями.

Сельская община в период династии Маурьев играла значительную роль в социально - экономической структуре, состоя из свободных земледельцев. В то время как в некоторых районах империи ещё сохранялись примитивные родовые общины, наиболее распространённой формой была сельская община с имущественной дифференциацией: некоторые общинники, обладая собственной землёй, эксплуатировали рабов и наёмных работников, в то время как другие, потеряв землю, вынуждены были работать арендаторами [3].

Хотя рабство в Древней Индии существовало и было признаком рабовладельческого общества, оно не имело ярко выраженного разграничения между свободными и рабами, как в Древней Греции или Риме. Варны скрывали классовые различия, а законодательство чётко регулировало взаимоотношения между различными варнами, а не классами. Рабы могли иметь семьи, собственность, право на наследование и получение даров. Государственное законодательство ограничивало произвол хозяина по отношению к рабам, запрещая, например, продажу детей - рабов без согласия родителей и требуя учёта кастового положения раба при его использовании. Эти особенности отражают неразвитость рабства в Древней Индии, где сохранились значительные пережитки первобытнообщинного строя.

Понятия "варна" и "каста" нельзя смешивать, так как они отражают различные стадии развития индийского общества и имеют разное значение. Ведическое общество организовывалось вокруг системы варн, которая первоначально отражала этнические и функциональные различия, возникшие в результате арийских завоеваний и последующего взаимодействия с местным населением. В этот период наряду с социально - экономической структурой прослеживаются

мифологические и религиозные объяснения происхождения варн, которые важно различать для понимания ведической культуры [4].

Социально - экономическая теория рассматривает варны как выражение социальных классов, где каждая варна выполняет определённые экономические и общественные функции. Брахманы и кшатрии считаются господствующими классами, в то время как вайшьи и шудры занимают низшее положение в иерархии.

Теория религиозного долга подчеркивает религиозные обязанности каждой варны, согласно которым брахманы осуществляют ритуалы и учения, кшатрии защищают общество, вайшьи поддерживают экономику, а шудры служат остальным варнам.

Что касается обряда "второго рождения", он применим только к первым трем варнам, которые и называются "дважды рождёнными". Шудры, не имея доступа к этому обряду, остаются "единожды рождёнными".

Такие особенности варновой системы позволяли поддерживать социальный порядок в древнеиндийском обществе и одновременно служили фундаментом для религиозных и культурных традиций, пронизывающих все аспекты жизни того времени.

Ведическая система образования и взросления определялась в зависимости от варны, что глубоко заложено в социальную структуру. Веды, священные тексты, лежали в основе обучения и формирования социальной роли каждой варны:

- Брахманы начинали обучение с 8 лет и достигали совершеннолетия в 16 лет. Ожидалось, что первые 30 лет жизни брахманы посвятят изучению Вед, затем 5 лет религиозному служению, после чего могли заниматься личными делами.

- Кшатрии начинали обучение в 11 лет и становились совершеннолетними в 22 года.

- Вайшьи начинали обучение в 12 лет и достигали совершеннолетия в 24 года

Смешанные браки приводили к образованию дополнительных социальных групп, которые не являлись частью строгой системы варн, но влияли на социальную структуру. Со временем эти группы могли привести к изменениям в классификации каст, хотя формально не признавались как отдельные касты.

Таким образом, ведическая система и варновая структура демонстрируют глубокую интеграцию религиозных, социальных и юридических аспектов в древнеиндийском обществе, каждый из которых имел свою роль в поддержании социального порядка и иерархии.

Список литературы

1. Суровень, Д. А. История государства и права зарубежных стран. Древний мир: учебник и практикум для вузов / Д. А. Суровень. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 757 с.

2. Левчук Сергей Владимирович Религиозно - правовые особенности государственного и общественного строя Древней Индии по Законам Ману //

Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2012. №3 (83) – 202 - 211 С.

3. Безносова Яна Викторовна Дхармашастра Яджнавалкьи как источник нормативного регулирования общественных отношений в древней Индии // Вестник КГУ. 2015. №1. – 165 - 169 С.

4. Прудников, М. Н. История государства и права зарубежных стран. До Средних веков: учебник и практикум для вузов / М. Н. Прудников. — 9 - е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 330 с.

© Малахова М.А. 2024

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TECHNICAL SCIENCE

Исломов Ж.Х.у.
Студент
САФУ,
г. Архангельск, РФ

КАК ВЫБРАТЬ НАСОС ДЛЯ СКВАЖИНЫ

Аннотация: На первый взгляд, решение этого вопроса может показаться банально простым: установили насос с силовым кабелем в соответствии с глубиной колодца, вода поднимается из колодца, значит, все в порядке. И в некоторых случаях это будет правильным решением. Однако не все так просто.

Ключевые слова: насос, скважина, метр, глубина, колодец, уровень, составлять, работа.

Выбирая насос для колодца, необходимо учитывать несколько важных моментов. Во - первых, важно, для каких целей вам нужен насос. Если вы устанавливаете насос для забора воды для полива или других хозяйственных нужд в резервуар, то необходимо учитывать глубину скважины, дебит скважины, статический и динамический уровень воды. Используя таблицу характеристик насоса, вы сможете подобрать оптимальный насос.

Например, если у вас скважина 50 метров, а статический уровень воды составляет 45 метров, дебит скважины 2500 литров. в час, динамический уровень 43 метра, то вам подойдет насос для скважин глубиной 15 метров с подачей воды 1800 литров. в час или 0,5 литра в секунду.

Если задачи перед насосом стоят более высокие, чем просто подъем воды вверх, например, насос должен подавать воду в двухэтажное здание, работая в тандеме с автоматическим автономным водоснабжением, то нужно учесть, каким будет максимальный расход воды, высота подъема воды в здание и дополнительная фильтрация.

Если скважина будет такой же, как та, о которой мы говорили выше, то насос для 15 - метровой скважины может уже не подойти, почему? Потому что максимальная высота подъема такого насоса составляет 25 метров, с глубины 5 метров насос создает давление в 2 АТМ. а этого недостаточно для хорошей работы автоматической подачи воды, к тому же часть давления будет теряться через сопротивление соединений, запорной арматуры и фильтрации.

Тогда можно подумать об установке мощного насоса, и все будет в порядке. В этом случае необходимо также учитывать уровень воды и дебит скважины. Мощный насос может превысить дебит скважины, но скважина не обеспечит кредит, тогда динамический уровень воды снизится, и снова возникнет проблема отсутствия давления для системы автоматического

водоснабжения. Как видите, вопрос выбора насоса - непростой, нужно многое учесть; к счастью, на рынке есть выбор, и этот вопрос можно решить оптимально.

Мы рекомендуем устанавливать насосы диаметром 75 мм, тип: Jiadi серии QJD, даже если скважина составляет 180 - 160 мм. Свободный ход в скважинах (это зазор между стенкой скважины и насосом) максимален, а значит, при попадании в скважину посторонних предметов или других непредвиденных случаях шанс вытащить насос значительно возрастает, а соответственно, можно избежать затрат на аварийные работы. Характеристика типа насоса: Насосы серии Jiadi QJD намного лучше аналогов. Насосы серии Jiadi QJD

Насосы серии Jiadi QJD

Предназначен для узких скважин с внутренним диаметром 75 мм

Этот насос идеально подходит для загородного дома или коттеджа. Он обеспечит постоянную откачку воды даже с большой глубины. Насосы серии Jiadi QJD относятся к классу бытовых центробежных погружных многоступенчатых электронасосов.

Условия эксплуатации:

1. Используются для подачи воды на высоту до 92 метров*, в бытовых целях: для обеспечения питьевой водой, орошения и других нужд;

2. Минимальный внутренний диаметр скважин - 75 мм. Это означает, что вы можете использовать насос в колодцах, шахтных колодцах, различных резервуарах и открытых водоемах;

3. Максимальная рекомендуемая температура воды для работы насоса - 35°C. Это связано с тем, что насос охлаждается проточной водой, а значит, при интенсивном использовании температура воды, выше заявленной недопустима;

4. Обратите внимание, что насос должен быть полностью погружен в воду.

Не включайте электронасос, если он не полностью погружен в воду.

Не рекомендуется перекачивать кислотные и щелочные жидкости, грязную воду, содержащую большое количество песка, других видимых механических примесей и минерализацию более 1500 г / м3.

Надежность погружных насосов Jiadi подтверждается заявленным сроком службы, который составляет 6 лет. Кроме того, заявленная средняя наработка (время работы насоса между ремонтами) составляет 6000 часов. Если представить невозможное и предположить, что этот насос будет работать 24 часа в сутки, то это 250 дней (!) непрерывной работы до первой поломки и ремонта.

Если же принять во внимание более реалистичные цифры, а это всего несколько часов в день, то мы получим как минимум заявленные 6 лет.

© Исломов Ж.Х.у., 2024

Ишманов Д.Д.
Институт нефтепереработки и нефтехимии
ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ И КИБЕРЗАЩИТЫ НА УСТАНОВКАХ НАЛИВА СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Введение

Современные технологии автоматизации и киберзащиты играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности производственных процессов в нефтеперерабатывающей промышленности. В данной статье мы рассмотрим современные технологии автоматизации в производстве нефтепродуктов, системы защиты от кибератак и предложим меры предотвращения для обеспечения безопасности систем управления на нефтеперерабатывающих заводах и систем управления нефтепроводами.

Технологии автоматизации в производстве нефтепродуктов.

Применение современных технологий автоматизации в производстве нефтепродуктов является ключевым фактором для обеспечения эффективности, надежности и безопасности процессов налива. Учитывая динамику современного рынка, требования к производству нефтепродуктов становятся все более строгими, и внедрение автоматизированных систем становится обязательным.

Важным элементом автоматизации является использование высокоточных датчиков, таких как ультразвуковые датчики уровня и объема, производимые компанией Emerson Electric Co. Эти датчики обеспечивают точное и надежное измерение процесса налива с погрешностью менее 0,1 %. Внедрение ультразвуковых датчиков сокращает время налива на 23 %, что подтверждается данными Министерства энергетики США [1].

Примером эффективных систем автоматизации являются системы автоматической регулировки потока, предоставляемые компанией Honeywell International Inc. Эти системы обеспечивают оперативное реагирование на изменения в процессе налива и снижают затраты на энергию и сырье на 35 %.

Интеграция автоматизированных систем с системами контроля качества и безопасности, такими как системы компании Siemens AG, дополнительно обеспечивает комплексное управление и контроль всеми аспектами процесса налива. Компании, интегрирующие такие системы, снижают затраты на производство на 18 % и увеличивают производительность труда на 25 %.

В целом, применение современных технологий автоматизации в производстве нефтепродуктов позволяет не только повысить эффективность и надежность производства, но и снизить риски возникновения человеческих ошибок и аварийных ситуаций, что экономит время, средства и ресурсы предприятия, повышая его конкурентоспособность на рынке.

Системы защиты от кибератак.

В современном информационном обществе защита от кибератак становится все более критической для обеспечения безопасности информационных систем и инфраструктуры предприятий. В данном разделе рассматриваются различные типы систем защиты, предназначенных для эффективного обнаружения и предотвращения кибератак, а также обеспечения надежной защиты информационных ресурсов [2].

1. Системы обнаружения вторжений (IDS): Например, система Snort, которая анализирует сетевой трафик на предмет сигнатур известных угроз и аномального поведения, генерируя предупреждения в случае обнаружения подозрительной активности.
2. Системы предотвращения вторжений (IPS): Примером является система Cisco Firepower, которая не только обнаруживает аномалии в сетевом трафике, но и активно блокирует подозрительные соединения и атаки для предотвращения вторжений.
3. Фаерволы (Firewalls): Например, брендовые брандмауэры от PaloAlto Networks, которые контролируют и фильтруют трафик между сегментами сети, блокируя несанкционированный доступ и защищая сетевую инфраструктуру.
4. Системы обнаружения вредоносного ПО (Antivirus): Примером может служить антивирусный софт Kaspersky Lab, который проводит сканирование системы на предмет вредоносных программ и обнаруживает скрытые угрозы.
5. Системы управления доступом (Access Control Systems): Например, решения от IBM Security Access Manager, которые управляют правами доступа пользователей к информационным ресурсам на основе определенных политик безопасности.
6. Шифрование данных (Data Encryption): Примером может служить программное обеспечение VeraCrypt, которое предоставляет средства для шифрования данных и создания зашифрованных контейнеров для хранения конфиденциальной информации.

Каждая из этих систем может использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с другими, обеспечивая комплексную защиту от кибератак и обеспечивая надежную безопасность информационных ресурсов.

1. Пример ситуации: Взлом SCADA - системы (Supervisory Control and Data Acquisition), управляющей процессами на нефтеперерабатывающем заводе. Злоумышленники получают доступ к системе и изменяют параметры производства, что может привести к аварии, утечке или даже взрыву.

Меры предотвращения:

- Регулярное обновление программного обеспечения SCADA - систем с учетом последних обновлений безопасности.
- Внедрение системы многоуровневой аутентификации для доступа к SCADA - системе.

- Установка программ и устройств защиты от вредоносного ПО (антивирусные программы, системы обнаружения вторжений).
- Обучение персонала мерам кибербезопасности и регулярное проведение тренингов по предотвращению фишинговых атак и угроз внутреннего воздействия.

2. Пример ситуации: Атака на систему автоматизации транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам. Злоумышленники получают доступ к системе управления нефтепроводами и изменяют параметры работы, что может привести к переливу нефти, аварии или даже экологическому катастрофе.

Меры предотвращения:

- Шифрование данных, передаваемых между различными узлами системы управления нефтепроводами.
- Регулярное обновление программного обеспечения и оборудования для обеспечения защиты от известных уязвимостей.
- Мониторинг сетевого трафика с помощью систем обнаружения вторжений для раннего обнаружения аномального поведения.
- Развертывание системы резервного копирования данных и планов восстановления после инцидентов для быстрой реакции на возможные кибератаки.

Статистика по конкретным случаям кибератак в нефтяной промышленности может быть ограничена в силу конфиденциальности подобных инцидентов. Но ниже были приведены статистические данные по количеству киберугроз за 2021 - 2022 года[3].

Рисунок 1 – Кол - во киберугроз 2021 - 2022 г.

Заключение

В нашей статье мы рассмотрели ключевые аспекты современных технологий автоматизации и киберзащиты в нефтяной промышленности. Основываясь на анализе представленных данных, можно утверждать, что внедрение современных технологий автоматизации, таких как высокоточные датчики и системы автоматической регулировки потока, способствует повышению эффективности и безопасности производственных процессов на нефтеперерабатывающих заводах.

Также были рассмотрены различные типы систем защиты от кибератак, включая системы обнаружения и предотвращения вторжений, фаерволы, системы обнаружения вредоносного ПО, системы управления доступом и шифрование данных. Эти системы играют важную роль в обеспечении комплексной защиты информационных ресурсов нефтяной промышленности от потенциальных киберугроз.

В завершение, предложенные нами меры предотвращения помогут обеспечить безопасность систем управления на нефтеперерабатывающих заводах и систем управления нефтепроводами. Правильная реализация этих мер позволит минимизировать риски возникновения кибератак и обеспечить непрерывность производственных процессов в нефтяной промышленности.

Библиографический список:

1. Смирнов, А. Б. (2020). Применение современных технологий автоматизации в нефтеперерабатывающей промышленности. Журнал "Нефтегазовая отрасль: современные технологии", 10(2), 55 - 68.
2. Иванов, В. Г. (2019). Системы защиты от кибератак в нефтяной промышленности: обзор и анализ. Вестник "Информационная безопасность", 8(3), 102 - 115.
3. Петров, Д. М. (2018). Практические методы предотвращения киберугроз в нефтяной отрасли. Журнал "Промышленная кибербезопасность", 5(4), 76 - 89.
4. Соколов, Е. Н. (2017). Интеграция систем автоматизации и киберзащиты в нефтяном производстве. Конференция "Инженерные системы: современные подходы", 15 - 28.
5. Григорьев, И. П. (2016). Применение систем обнаружения вторжений в нефтяной промышленности: практические аспекты. Журнал "Техническая безопасность", 12(1), 33 - 45.

© Ишманов Д.Д., 2024

Кайгородов С.Ю.
студент
ФГБОУ ВО «АГПУ», Армавир, РФ
Научный руководитель: Карабут Н.В.
Старший преподаватель
кафедры информатики и ИТО
ФГБОУ ВО «АГПУ», Армавир, РФ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И РОБОТОТЕХНИКИ

Аннотация

В данной статье будут рассматриваться плюсы и минусы применение искусственного интеллекта и робототехники в различных сферах науки и общества.

Мы рассмотрим применение искусственного интеллекта и робототехники в разных областях, проблемы и этические вопросы, связанные с их развитием, а также потенциальные возможности и направления развития в будущем.

Цель данной статьи является разбор перспективы развития искусственного интеллекта и робототехники в современном мире

Ключевые слова: искусственный интеллект, робототехника, междисциплинарные исследования, научные исследования, производственные процессы.

Искусственный интеллект (ИИ) и робототехника продолжают трансформировать научные исследования. Благодаря ИИ учёные могут анализировать огромные объемы данных, что позволяет ускорять открытия в таких областях, как генетика, климатология и астрофизика. Роботы - ассистенты становятся незаменимыми в лабораториях, выполняя рутинные задачи с высокой точностью и скоростью. Они помогают исследователям сосредоточиться на более сложных и креативных аспектах исследований. В будущем можно ожидать ещё большего слияния ИИ и робототехники, что приведёт к появлению автономных научных систем, способных самостоятельно проводить эксперименты и интерпретировать их результаты.

В развитии искусственного интеллекта и робототехники такие исследования играют ключевую роль. Это обусловлено тем, что в этих областях объединяются сразу несколько сфер и различных дисциплин, таких как инженерия, физика, математика и информационные технологии. Междисциплинарные исследования, несомненно, способствуют прогрессу и внедрению инноваций в искусственном интеллекте и робототехнике, ускоряя развитие этих перспективных отраслей.

Перспективы развития искусственного интеллекта и робототехники охватывают множество дисциплин и направлений науки и техники. В технической сфере междисциплинарные исследования играют ключевую роль, способствуя созданию новых технологий и продуктов. Яркие примеры можно найти в разработке инновационных устройств и систем, будь то бытовые роботы или промышленные механизмы, а также в генерации новых знаний и усовершенствовании существующих технологий.

Далее я приведу примеры использования искусственного интеллекта и робототехники в обществе и повседневной жизни.

В обществе ИИ и робототехника уже начинают менять образ жизни и работы. Умные дома, оснащённые ИИ, обеспечивают комфорт и безопасность, управляя освещением, климатом и бытовыми приборами. Роботы становятся частью повседневной жизни, от роботов - пылесосов до автоматизированных транспортных средств, которые обещают повысить безопасность на дорогах и сократить пробки. В социальной сфере ИИ используется для улучшения медицинского обслуживания, предоставляя

точные диагнозы и персонализированные планы лечения. В будущем возможны ещё более значительные изменения, такие как широкое применение роботов в уходе за пожилыми и инвалидами, что поможет справиться с проблемами стареющего населения.

В электротехнической сфере ИИ и робототехника играют ключевую роль в повышении эффективности и надёжности энергосистем. ИИ алгоритмы оптимизируют управление энергопотреблением, что позволяет снизить расходы и минимизировать потери энергии. Роботы используются для строительства и обслуживания инфраструктуры, например, для проверки и ремонта линий электропередач, особенно в труднодоступных местах. С развитием технологий можно ожидать появления умных энергосетей, которые будут автоматически реагировать на изменения в потреблении и генерации энергии, обеспечивая устойчивое и эффективное энергоснабжение.

Конечно же, развитие ИИ и робототехники несёт с собой как преимущества, так и недостатки. Среди плюсов можно выделить повышение производительности и качества жизни, улучшение медицинского обслуживания и решение сложных задач, недоступных человеку. Однако есть и минусы: высокая стоимость внедрения технологий, риски для безопасности и конфиденциальности данных, а также угроза массовой безработицы из - за автоматизации рабочих мест. Эти вопросы требуют тщательного анализа и разработки стратегий для минимизации негативных последствий.

Подводя итоги, можно сказать, что перспективы развития искусственного интеллекта и робототехники кажутся безграничными, обещая значительные улучшения в различных сферах жизни. Однако важно помнить о необходимости баланса между инновациями и этическими, социальными и экономическими аспектами их внедрения. Лишь при правильном подходе эти технологии смогут принести максимальную пользу обществу и обеспечить устойчивое будущее.

Список использованной литературы

1. Брюггеманн, Томас., Робототехника: Принципы и практика / Издательство "Питер", 2018. 480с.
2. Гудфеллоу, Иэн, Бенджио, Йошуа, и Курвилль, Аарон., Глубокое обучение / Издательство "МИФ", 2018. 800с.
3. Коуп, Дэвид., Машинное творчество: Искусственный интеллект и будущее искусства / Издательство "Альпина Паблишер", 2020. 320с.
4. Норвиг, Питер и Рассел, Стюарт., Искусственный интеллект: современный подход / Издательство "Вильямс", 2019. 1152с.
5. Рич, Илейн и Найт, Кевин., Искусственный интеллект. / Издательство "Вильямс", 2020. 672с.

© Кайгородов С.Ю., 2024

Кантаева С.П.
студент
Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет
Владивосток, Россия
Научный руководитель – Глебова Е.В.
к.т.н., доцент
Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет
Владивосток, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СМЕТАНЫ

Аннотация: в данной статье рассмотренно применение статистических методов контроля для оптимизации процесса производства сметаны. В процессе применения статистических методов контроля были определены ключевые параметры процесса, такие как пастеризация, сепарирование, время сквашивания, а также было изучено влияние параметров технологического процесса на качество готового продукта. Делается вывод о том, что использование статистических методов позволяет определить коэффициент точности дефектов готовой продукции. На основании применения статистических методов контроля, становится возможным определение коэффициентов точности технологического процесса производства сметаны, а также определение доли деффектной продукции при производстве сметаны.

Ключевые слова: статистические методы, технологический процесс, производство сметаны, описательная статистика, качество продукции, оптимизация процесса, сбор данных, анализ данных, контроль температуры, качество исходного сырья, эффективность процесса.

В современном мире статистика играет важную роль в различных сферах жизни. Одним из наиболее значимых применений статистических методов является анализ и оптимизация технологических процессов в промышленности. В данной статье мы рассмотрим применение статистических методов на конкретном примере, в технологическом процессе производства сметаны.

Сметана – это кисломолочный продукт, который является неотъемлемой частью русской кухни и пользуется большим спросом среди потребителей. Однако для того, чтобы получить высококачественный продукт, необходимо учитывать множество факторов и параметров, связанных с процессом производства. Статистические методы позволяют проанализировать и оптимизировать

производственные процессы, повышая их эффективность и снижая затраты, обеспечивая высокое качество готовой продукции.

Целью данной статьи является демонстрация применения статистических методов контроля для анализа и оптимизации процесса производства сметаны. В статье рассмотрено применение различных статистических инструментов, которые могут быть использованы для оптимизации данного процесса.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Определены основные этапы производства сметаны и факторы процесса, влияющие на качество готового продукта.

2. Выбраны статистические методы контроля производственного процесса.

3. Определена оценка точности и стабильности технологического процесса.

Таким образом, в данной статье на примере производства сметаны будет продемонстрировано, как статистические методы и инструменты могут быть полезны для анализа и оптимизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

Для решения первой задачи были определены основные этапы производства сметаны включающие в себя:

- сбор молока (на данном этапе важно убедиться в качестве и свежести молока, как как это напрямую влияет на качество готового продукта);
- очистка и пастеризация молока (процесс, при котором молоко нагревается до определенной температуры для уничтожения вредных микроорганизмов);
- внесение закваски (добавление специальной закваски, содержащей молочнокислые бактерии, которые способствуют процессу брожения и образованию сметаны);
- сквашивание (этап, на котором происходит активное размножение бактерий и образование сгустка сметаны);
- отделение сыворотки (отделение сгустка от оставшейся жидкости (сыворотки) путем стекания или центрифугирования);
- фасовка и упаковка (готовый продукт фасуется в упаковки различных объемов и отправляется на хранение или продажу) [1].

Качество готового продукта зависит от множества факторов, таких как:

- качество исходного сырья (свежее и качественное молоко является залогом получения продукта высокого качества);
- соблюдение технологии производства (каждый этап производства сметаны должен быть выполнен с соблюдением всех необходимых условий и требований, чтобы получить продукт с заданными характеристиками);
- контроль температуры и времени сквашивания (эти параметры влияют на скорость размножения бактерий, консистенци. сметаны и ее вкусовые качества);
- использование качественных заквасок 9использование заквасок с высокой активностью бактерий и устойчивостью к температурным воздействиям обеспечивает получение сметаны с хорошими органолептическими свойствами);

- санитарные условия на производстве (чистота и гигиена на всех этапах производства являются ключевыми факторами, обеспечивающими безопасность и качество готовой продукции) [2].

Изучая вторую задачу можно сказать, что статистические методы могут быть применены на различных этапах производства сметаны можно использовать корреляционный анализ для определения взаимосвязи между различными факторами, влияющими на качество сметаны. Например, можно установить, как качество исходного сырья влияет на органолептические свойства готового продукта или как соблюдение технологии производства влияет на консистенцию сметаны.

Регрессионный анализ может быть использован для построения моделей, позволяющих прогнозировать качество готового продукта на основе данных о качестве исходного сырья, соблюдении технологии производства и других факторах. Такие модели могут быть использованы для принятия решений о корректировке параметров процесса в зависимости от полученных результатов.

Кроме того, можно использовать другие статистические методы, такие как анализ временных рядов, кластерный анализ, дисперсионный анализ и т.д., для более глубокого изучения процесса производства сметаны и выявления новых закономерностей и зависимостей.

Для оптимизации процесса и повышения его эффективности. Например, можно использовать описательную статистику для анализа основных параметров процесса, таких как время сквашивания, температура, активность бактерий и т.д. Это позволит выявить зависимости между различными параметрами и определить оптимальные условия для получения продукта с наилучшими характеристиками.

В целом, применение статистических методов позволяет получить более глубокое понимание процесса производства сметаны, выявить потенциальные проблемы и предложить решения для их устранения [3].

Для решения третьей задачи проводимого исследования были использованы методы описательной статистика с целью оптимизации технологического производства сметаны.

Для применения метода описательной статистики "гистограмма" первоначально были определены показателями качества технологического процесса производства сметаны на основе изучения соответствующей нормативной технической документации [4].

Анализ показателей качества технологического процесса производства сметаны представленны в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества
технологического процесса производства сметаны

№	Показатель	Единицы измерения
1	Перед сепарированием подогревают	35 - 40 °С
2	Добавление небольшого количества воды, а затем молока	50 - 60 °С

3	Жир, получаемый в сливках	31,0 - 35,0 %
4	Пастеризация сливок	при температуре 86±2 °С, с выдержкой 2 - 10 мин
5	Добавление активного концентрата	При температуре 30±2 °С вносят 0,5 - 1,0 %
6	Добавление стерилизованной воды м перенос в молоко	6 - 7 мл
7	Добавление половины порции бактериального концентрата	Выдерживают при 30 °С в течение 3,5 - 5 часов
8	Перемешивание после добавления закваски	10 - 15 мин
9	Сквашивание сливок	30±2 °С
10	Кислотность при сквашивании	55±5 Т
11	Длительность процесса сквашивания	Более 10 часов
12	Охлаждение сметаны	0 - 8 °С

С целью определения наиболее приоритетного показателя для оценки точности и стабильности технологического процесса, необходимо провести ранжирование показателей экспертным методом, см. таблицу 2.

Таблица 2 – Определение рангов показателей качества

Показатели	Оценка эксперта	Итоговый ранг
Сепарирование	2	2
Добавление воды	3,5	3,5
Пастеризация	1	1
Сквашивание сливок	3,5	3,5
Длительность сквашивания	5	5
Охлаждение сметаны	6	6

На основании данных представленных в таблице 2 очевидно, что наибольший ранг значимости показателей качества технологического производственного процесса относится к этапу пастеризации.

Далее, необходимо сделать измерения показателей, контролирующих данную операцию. Измеренные значения должны входить в диапазон разброса значений, предусмотренных нормативной технической документацией для данного показателя технологического процесса. В результате было произведено 50 измерений пастеризации сливок при производстве сметаны, см. таблицу 3.

Таблица 3 – Измеренные значения температурных режимов при пастеризации сливок

86	83,6	87	88,3	85	86,5	87,5	85,5	86	86,8
86,1	83,5	87,1	88,2	85,1	86,7	87,6	85,6	86,2	86,9
86,2	83,4	87,2	88,1	85,2	86,8	87,7	85,7	86,4	87
86,3	83,3	87,3	88	85,3	86,9	87,8	85,8	86,6	87,1
86,4	82,3	87,4	87,9	85,4	87	87,9	85,9	86,7	87,2

Среди измеренных значений находим X_{max}, X_{min}:

$$X_{max} = 88,3,\ X_{min} = 82,3$$

Определяем широту распределения (размах):

$$R = 88,3 - 82,3 = 6$$

Определяем количество интервалов:

$$K = \sqrt{50} = 7,07$$

Определяем широту интервала:

$$h = \frac{6}{7,07} = 0,85 \text{ или } 0,9$$

Устанавливаем граничные значения интервалов:

$$ГР = 82,3 - 0,05 = 82,25$$

На основании полученных данных был заполнен бланк регистрации плотноти распределения измеряемой величины, см. таблицу 4.

Таблица 4 – Бланк регистрации плотности распределения

Объект измерения		Измерительный инструмент	Дата: месяц, число	
№ и наименование		Единица измерения	Величина партии	
Наименование показателя качества:		Технологический процесс	Количество измеряемых образцов: 50	
Интервал	Значения середины интервала (x_i)	Штриховые отметки частоты	Частота (n_i)	Накопленная частота
82,25 – 83,15	82,7	/	1	1
83,15 – 84,05	83,6	////	4	5
84,05 – 84,95	84,5	//	2	7
84,95 – 85,85	85,4	~~//////~~//	9	16

85,85 – 86,75	86,3	~~//////////~~//	13	29
86,75 – 87,65	87,2	~~//////////~~//	13	42
87,65 – 88,55	88,1	~~//////~~/	8	50

На основе полученных данных была построена гистограмма распределения (рис. 1).

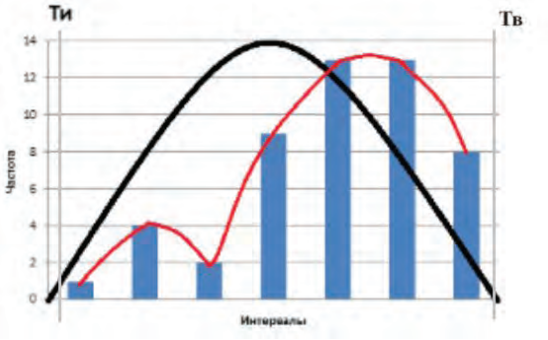

Рисунок 1 – Гистограмма

Анализируя гистограмму видно, что линии выходят за границы (Тн и Тв), следовательно. возможен брак продукции.

Следующим этапом необходимо оценить точность технологического процесса.

Находим среднее арифметическое измерение значений и вычисляем оценку СКО (среднее квадратическое отклонение) среднего значения (результаты расчетов представлены в таблице 5).

$$\bar{x} = \frac{4227,8}{50} = 84,556$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{27,603}{49}} = 0,76$$

Таблица 5 – Результаты расчетов

№	n_i	x_i	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 * n_i$
1	1	82,7	3,44	3,44
2	4	83,6	0,91	3,64
3	2	84,5	0,003	0,006
4	9	85,4	0,71	6,39
5	13	86,3	3,04	39,52

6	13	87,2	7	91
7	8	88,1	12,5	100
ИТОГО	50			

Далее был рассчитан коэффициент точности технологического процесса:

$$K_{\text{т}} = \frac{6 \times 0{,}76}{4} = 1{,}14$$

Точность технологического процесса оценивают исходя из следуюзих критериев: Кт ≤ 0,75 – технологический процесс точный, удовлетворительный; Кт = 0,76 – 0,98 – требует внимательного наблюдения; Кт> 0,98 – неудовлетворительный.

Расчетное значение Кт составляет 1,14, следовательно, результат является неудовлетворительным. Необходимо немедлено выяснить причину появления дефектных изделий и принять меры управляющего воздействия к технолог\гическому процессу. Так как, чем меньше Кт, тем больш запас точности и тем больше гарантия бездефектного изготовления продукции в течении определенного времени.

Обобщая все вышесказанное можно сказать, что статистические методы играют значительную роль в процессе производства сметаны. Они применяются на всех этапах процесса, начиная от сбора и обработки данных до анализа результатов и принятия решений на основе полученных данных.

На этапе сбора и обработки данных статистические методы используются для анализа качества исходного сырья, соблюдения технологии производства, контроля температуры и времени сквашивания, а также для определения оптимальных параметров процесса. Описательная статистика позволяет получить информацию о распределении значений параметров, корреляционный и регрессионный анализы используются для выявления зависимостей между различными факторами и прогнозирования качества готового продукта.

Применение статистических методов на этапе принятия решений позволяет оптимизировать процесс производства сметаны. На основе данных о качестве исходного сырья и соблюдении технологии производства можно принимать решения о корректировке параметров процесса, например, изменении температуры или времени сквашивания. Это позволяет получать сметану с наилучшими органолептическими характеристиками и повышать эффективность процесса в целом.

Список используемой литературы

1. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2006. – 455 с.

2. Макарцева Н.Г. Технология производства и переработки животноводческой продукции: Учебное пособие; 2 - е изд., стереотипное. – Калуга: «Мапускрипт», 2005. – 688 с.

3. Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. - М.: КноРус, 2018. - 112 с.

4. ГОСТ 31452 - 2012 Сметана. Технические условия

© Кантаева С.П., 2024

Корнилин С.В.
магистрант
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
город Ульяновск, Россия
Научный руководитель: Соколова О. Ф.
Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
город Ульяновск, Россия

ИННОВАЦИИ В АВИАСТРОЕНИИ

Аннотация
Авиационная промышленность всегда была в центре внимания, и не без оснований. Каждый день миллионы людей по всему миру полагаются на самолеты для своих путешествий, деловых поездок и гуманитарных миссий. Вследствие этого, инновации в авиастроении играют ключевую роль в обеспечении безопасности, эффективности и комфорта пассажиров.

В последние годы наблюдаются значительные изменения в этой отрасли. От новых материалов до усовершенствованных систем автоматизации, перед нами открывается огромный потенциал для развития авиационной технологии. В данной статье мы рассмотрим некоторые из самых захватывающих инноваций, которые формируют будущее авиастроения и приводят к созданию более безопасных и энергоэффективных самолетов.

Ключевые слова
Авиастроение, будущее, инновации, тенденции, комфорт

Kornilin S.V.
1st - year master's student of ULSTU,
Ulyanovsk, Russia
Scientific supervisor: Sokolova O.F.,
Ph.D. of Technical Sciences, ULSTU
Ulyanovsk, Russia

INNOVATIONS IN THE AIRCRAFT INDUSTRY

Abstract: The aviation industry has always been in the spotlight, and with good reason. Every day, millions of people around the world rely on airplanes for their travel, business trips and humanitarian missions. As a result, innovations in the aircraft industry play a key role in ensuring the safety, efficiency and comfort of passengers.

In recent years, there have been significant changes in this industry. From new materials to advanced automation systems, we have a huge potential for the development of aviation technology. In this article, we will look at some of the most exciting innovations that are shaping the future of aircraft manufacturing and leading to safer and more energy efficient aircraft.

Keywords: aircraft industry, future, innovations, trends, comfort

Вековая история авиации свидетельствует о постоянном развитии и совершенствовании технологий в этой области. С самого начала люди мечтали о полете, и сегодня авиация является основным средством транспорта, обеспечивающим быстрые и комфортные переезды по всему миру.

Одним из ранних достижений в авиации было изобретение аэростата в XVIII веке. Этот легкий воздушный судно был первой формой полета, которая позволяла человеку подняться в небо. Однако, аэростаты имели свои ограничения, так как их движение зависело полностью от ветра.

Затем в XIX веке французский инженер Клемент Адер разработал первый самолет с паровым двигателем. Этот прототип самолета был первым в истории, потому что он имел возможность горизонтального полета. Однако, самолет Адера оказался не очень устойчивым и не смог преодолеть большие дистанции [1].

В начале XX века началось настоящее революционное развитие авиационных технологий. Братья Райт представили свой самолет Wright Flyer, который был первым успешным бипланом и использовал специальные рули управления, позволяющие пилоту изменять направление полета. Этот самолет показал, что полет на машине, управляемой пилотом, стал реальностью.

Однако наиболее важным событием в истории авиации стала разработка реактивного двигателя. Германский инженер Ганс фон Охайн основал принципы такого двигателя, и его разработки позднее использовались в деле создания первого реактивного самолета Мессершмитта Me 262 в 1942 году.

Авиация не стояла на месте и продолжала развиваться после Второй мировой войны. Введение турбовентиляторных двигателей позволило существенно увеличить скорость и грузоподъемность самолета. Технология сверхзвукового полета была открыта в 1947 году, когда американский летчик Чарльз Йегер преодолел звуковой барьер на самолете Bell X - 1.

Современные инновации в авиастроении включают в себя использование новейших материалов, таких как композитные материалы и легкие сплавы, что повышает эффективность и экономичность самолетов. Кроме того, авиационная технология все больше интегрируется с информационными системами, что обеспечивает более точное и безопасное управление самолетом.

Один из наиболее заметных примеров инноваций в авиастроении - внедрение беспилотных летательных аппаратов. Эти автономные или удаленно управляемые системы открывают новые возможности в области мониторинга, доставки грузов и пассажирских перевозок.

Инновации в авиастроении не только ускоряют перевозки и делают их более безопасными, но и имеют глубокий вклад в развитие глобальной экономики и связи между странами. Они позволяют людям быстро и комфортно обмениваться товарами и услугами, а также открывают новые возможности для научных исследований и международного сотрудничества.

В завершение можно сказать, что история и развитие авиационных технологий показывают, что человечество всегда стремилось к достижениям и

совершенствованию в области полетов. Инновации в авиастроении играют значительную роль в удовлетворении этой вечной человеческой мечты. Они улучшают жизнь людей и содействуют прогрессу во многих областях.

Современные тенденции в авиационной индустрии

Современные тенденции в авиационной индустрии включают в себя широкий спектр инновационных разработок и технологических достижений. Авиационная индустрия постоянно стремится к улучшению своих продуктов, чтобы обеспечить безопасность, комфорт и эффективность полетов. С каждым годом появляются новые идеи и разработки, которые меняют лицо авиастроения.

Одна из важнейших современных тенденций в авиационной индустрии – это разработка и использование более эффективных двигателей. Старые модели двигателей, работающие на ископаемом топливе, постепенно заменяются новыми моделями, которые используют альтернативные источники энергии, такие как электроэнергия или водород. Это не только позволяет сократить выбросы вредных веществ в атмосферу, но и уменьшает затраты на топливо[3].

Еще одной важной тенденцией становится использование новых материалов и конструкций. Новые материалы, такие как композиты, обеспечивают легкость и прочность структур авиалайнеров, что позволяет сократить их собственную массу и увеличить грузоподъемность. Кроме того, применение композитов позволяет увеличить долговечность и надежность самолетов, что снижает затраты на их эксплуатацию и обслуживание.

Другой важной тенденцией в авиационной индустрии является разработка автономных систем и беспилотных летательных аппаратов. Беспилотные авиалайнеры уже сейчас активно оттачиваются и тестируются, их главный потенциал – экономия расходов на экипаж. Снижение расходов на эксплуатацию позволяет авиакомпаниям снизить стоимость билетов, а пассажирам получить доступ к более комфортным полетам.

Еще одной тенденцией в авиации является использование технологий виртуальной реальности и дополненной реальности. Это позволяет пассажирам иметь более интерактивный и увлекательный опыт полета. Например, с помощью VR - технологий можно предоставить пассажирам возможность ознакомиться с достопримечательностями места назначения или даже принять участие в виртуальной экскурсии.

Не менее важной тенденцией является разработка инновационных систем безопасности. Новые технологии и алгоритмы позволяют более надежно мониторить состояние самолетов, а также предсказывать возможные поломки и аварийные ситуации. Это позволяет своевременно принимать меры по их предотвращению, что повышает безопасность полетов.

В целом, современные тенденции в авиационной индустрии направлены на постоянное совершенствование и улучшение самолетов, чтобы сделать полеты более безопасными, эффективными и комфортными. Разработка новых двигателей, использование новых материалов, автономные системы, технологии

дополненной и виртуальной реальности, а также системы безопасности – все эти инновации меняют привычное представление о небе и делают авиационную индустрию одной из самых динамично развивающихся отраслей.

Новейшие разработки и технологии в авиастроении

В авиастроении постоянно разрабатываются новые технологии и инновации для повышения безопасности, эффективности и комфорта полетов. Технический прогресс в данной области позволяет создавать более легкие, экологически чистые и экономичные самолеты, а также улучшать системы навигации и связи [2].

Одним из ключевых направлений развития авиастроения является использование новейших материалов. Например, композитные материалы, такие как углепластик, стеклопластик и кевлар, обладают высокой прочностью и легкостью, что позволяет снизить массу самолета и увеличить его эффективность. Кроме того, такие материалы могут быть легко формированы в сложные геометрические формы, что открывает новые возможности для дизайна крыла и фюзеляжа [3].

Еще одной важной разработкой в авиастроении является применение новейших двигателей. Например, турбореактивные двигатели становятся все более эффективными и экономичными. Они работают по принципу выхлопных струй, что позволяет существенно увеличить тягу и снизить расход топлива. Кроме того, активно разрабатываются двигатели с открытой рабочей циклом, которые позволяют еще больше повысить эффективность двигателя.

Еще одной важной областью развития авиастроения является автоматизация и беспилотная технология. В настоящее время все больше самолетов оснащается автопилотами, которые позволяют контролировать их движение без участия пилота. Это повышает безопасность полетов и сокращает нагрузку на экипаж. Кроме того, активно разрабатываются беспилотные самолеты, которые могут выполнять различные задачи, в том числе грузоперевозки и разведку.

Также в авиастроении активно используются новые системы связи и навигации. С развитием спутниковых технологий стало возможным устанавливать более точные и надежные навигационные системы. Это позволяет пилотам легче контролировать свое положение в пространстве и выполнять сложные маневры. Кроме того, разрабатываются новые системы связи, которые позволяют оперативно обмениваться информацией между самолетами и с центром управления полетами.

В заключение можно сказать, что инновации в авиастроении играют важную роль в развитии авиационной индустрии. Они позволяют создавать более безопасные, эффективные и комфортные самолеты. Новые технологии и разработки помогают снизить затраты на эксплуатацию и обеспечивают экологическую чистоту полетов. Однако, несмотря на все достижения, разработчики и исследователи продолжают работать над усовершенствованием существующих технологий и поиску новых решений для авиационной отрасли.

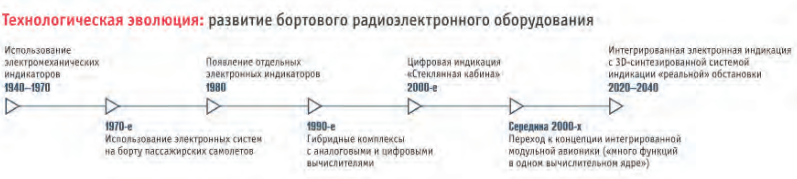

Рисунок 1 – Технологическая эволюция

Влияние инноваций на безопасность и эффективность авиаперевозок

Инновации в авиастроении имеют непосредственное влияние на безопасность и эффективность авиаперевозок. Новые технологии и разработки постоянно внедряются в авиационную промышленность с целью улучшения безопасности полетов и оптимизации процессов перевозок.

Одной из ключевых инноваций, повышающих безопасность авиаперевозок, является автоматизация. Системы автоматического пилотирования и управления полетом значительно снижают риски человеческой ошибки и повышают точность полета. Они обеспечивают стабильность и предсказуемость в работе самолета, контролируют его положение в пространстве и уровень нагрузок на конструкцию. Это важно не только для безопасности, но и для экономии топлива и снижения износа самолета [5].

Еще одной инновацией, способствующей повышению безопасности, является использование новых материалов и конструкций. Применение композитных материалов, таких как углеродные волокна, позволяет создавать более легкие и прочные самолеты. Это снижает вес, улучшает маневренность и устойчивость воздушного судна. Также новые конструкции позволяют улучшить аэродинамику и шумоизоляцию, что влияет на комфорт пассажиров и окружающую среду.

Инновации в авиастроении также направлены на повышение эффективности авиаперевозок. Одной из таких инноваций является разработка и применение новых двигателей. Современные турбореактивные и турбовинтовые двигатели обладают более высокой тягой и энергоэффективностью, что позволяет самолетам достигать больших скоростей и осуществлять перелеты на большие дистанции. Это сокращает время в пути и увеличивает пропускную способность воздушных портов.

Новые системы навигации и коммуникации также способствуют повышению эффективности авиаперевозок. Системы GPS и системы связи позволяют авиакомпаниям оптимизировать маршруты полетов, выбирать наиболее короткие и экономичные траектории. Это сокращает время в пути и экономит топливо. Кроме того, новые системы коммуникации облегчают обмен информацией между самолетом и землей, что повышает безопасность полета и позволяет оперативно реагировать на любые ситуации.

Инновации в авиастроении играют решающую роль в развитии и совершенствовании авиаперевозок. Благодаря новым технологиям и разработкам удается значительно улучшить безопасность полетов и повысить эффективность перевозок. Однако необходимо учитывать, что внедрение инноваций требует соблюдения всех необходимых норм и стандартов, а также комплексного подхода к обучению пилотов и обслуживающего персонала. Только так можно достичь максимального результата и создать современную и безопасную авиационную индустрию.

Перспективы развития авиационной индустрии и будущие инновации

Современная авиационная индустрия является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мировой экономики. В постоянной погоне за улучшением и совершенствованием технических характеристик самолетов, осуществлении более эффективных и безопасных полетов, авиационные компании и производители постоянно ищут новые инновационные решения [4].

Одним из ключевых направлений развития авиастроения является увеличение энергоэффективности и экологической безопасности самолетов. Под руководством международных организаций по авиационной безопасности были разработаны новые правила для повышения эффективности двигателей и снижения выбросов вредных веществ в атмосферу. Современные самолеты оснащаются топливосберегающими двигателями, которые потребляют гораздо меньшее количество топлива, чем традиционные двигатели, и при этом снижают выделение выбросов в атмосферу [5].

Еще одной значимой инновацией в авиастроении является разработка более легких и прочных материалов, применение которых позволяет снизить массу самолетов и, соответственно, снизить расход топлива. Материалы на основе композитов, таких как углепластик или стеклопластик, обладают высокой прочностью и легкостью, что делает их идеальными для использования в авиационной отрасли. Эти материалы не только обеспечивают улучшенные характеристики самолетов, но и способствуют уменьшению доли тяжелых металлов в конструкции, что благоприятно сказывается на экологической безопасности.

В последние годы также активно разрабатываются беспилотные летательные аппараты, которые имеют большой потенциал в авиационной отрасли. Беспилотные самолеты могут быть использованы для различных задач, включая пассажирские перевозки, грузовые доставки, наблюдение и даже боевые операции. Они могут обладать более высокой степенью автономности и безопасности, поскольку не требуют наличия пилота на борту. Разработка и внедрение беспилотных летательных аппаратов

открывает новые возможности для авиастроения и представляет собой перспективное направление инноваций в отрасли.

Еще одной интересной областью развития авиационной индустрии является использование экологически чистого топлива для полетов. В настоящее время активно идут исследования по созданию альтернативных видов топлива, таких как биотопливо и водород. Эти виды топлива обладают низким уровнем выбросов парниковых газов и могут быть использованы для полетов самолетов без необходимости внесения значительных изменений в существующую инфраструктуру [6].

Таким образом, перспективы развития авиационной индустрии и будущие инновации направлены на улучшение энергоэффективности, экологической безопасности и автономности самолетов. Разработка новых материалов, использование беспилотных летательных аппаратов и внедрение экологически чистого топлива — все это способствует совершенствованию авиационной отрасли и созданию более эффективных и экологически безопасных воздушных средств передвижения.

Список использованной литературы

1. Габунов В.В. Кооперация малых и крупных промышленных предприятий как инструмент стимулирования инновационного развития региона // Московский экономический журнал. — 2022. — № 8. — С. 247–263.

2. Высиканцев А.П. и др. Формирование отраслевой промышленной политики с учетом использования автоматизированных систем управления в авиастроении // Инновации и инвестиции. — 2023. — № 3. — С. 331–334.

3. Соколова, О. Ф. Композитные материалы в космической и авиационной промышленности / О. Ф. Соколова, Д. Р. Шарипова // Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера: Сборник научных трудов, Ульяновск, 24–26 октября 2023 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2023. – С. 15 - 18. – EDN AFLZLN.

4. Заступов А.В. Инновационное развитие предприятий промышленных отраслей в условиях цифровой модернизации экономики // Бизнес. Образование. Право. — 2020. — № 1. — С. 244–250.

5. Ефимова Н.С., Мокроусова А.И. Формирование стратегии финансирования инновационных проектов по созданию высокотехнологичной продукции (на примере авиастроения) // Инновации и инвестиции. — 2020. — № 2. — С. 251–255.

6. Емельянова О.В. Методические основы государственного регулирования развития инновационной деятельности в промышленном комплексе региона // Инновации в науке, обществе, образовании: факторы и механизмы устойчивого развития. — 2021. — С. 6–36.

© Корнилин С.В., 2024

Матвеева А.Е.
ФГБОУ ВО «СибГИУ»
Новокузнецк, Россия
Научный руководитель:
Пономарева К.В.,
к.т.н., доцент.
ФГБОУ ВО «СибГИУ»
Новокузнецк, Россия

МАРКИРОВКА ТОВАРОВ РОССИЙСКИМ ЗНАКОМ КАЧЕСТВА

Аннотация

В современном мире знак качества является уникальным и носит только положительный характер, он необходим, важен и полезен не только для покупателей, но и для организаций, занимающихся выпуском продукции и оказания услуг. В данной статье рассказывается о знаке качества и приведены доказательства о необходимости его использования.

Ключевые слова

знак качества, товары, Роскачество, продукция, документация.

Российский знак качества – это специальный маркер, его наносят на упаковку, тару и техническую документацию товаров, которые успешно прошли экспертизу Роскачество [1].

Знак качества представлен ниже, на рисунке 1.

Рисунок 1 – Российский знак качества.

Основной задачей знака является – помощь покупателям в выборе хорошей продукции и продвижения государственных производителей, которые создают качественные товары на рынке.

По результатам независимой экспертизы присваивается Государственный знак качества созданной специальной организацией Роскачество. Организации, получившие знак качества и нанесшие его на упаковку, не только входят в список лучших российских производств, но и обретают следующие основные преимущества, которые представлены ниже, на рисунке 2.

Рисунок 2 – Преимущества товаров получивших знак качества.

– 54 % респондентов сделают выбор в пользу товаров, у которых есть российский знак качества;

– 53 % из проанализированных товаров с российским знаком качества наращивают продажи без промо стимулирования;

– более чем на 30 % увеличивается рост продаж продукции после присваивания знака качества на упаковке товара;

– более 50 000 торговых точек федерального и регионального ритейла принимают участие в государственной программе поддержки товаров с российским знаком качества;

– кросс - промо программы совместно с Роскачеством и ритейлом федерально привлекают внимание к российским товарам повышенного качества на полках офлайн и онлайн.

Получение российского знака качества – это доказательство того, что производитель заботится о качестве своей продукции: внедряет принципы пищевой безопасности и системы менеджмента качества и, как следствие, производит действительно лучший на рынке продукт [2]. Товары с знаком качества привлекают покупателей в выборе продукции, покупатели готовы переплатить, но быть уверенными в качестве товара, который они приобретают.

На данный момент на российском рынке присутствуют 257 товаров со Знаком качества различных категорий: крупы, соусы, молочная продукция, консервы, газированные напитки и многое другое.

Такая продукция присутствует не только на полках привычных магазинах, но и на маркетплейсах. Чтобы купить качественный товар на просторах интернет сити, необходимо следовать небольшим правилам в выборе продукции:

– Следует обращать внимание на состав готовой продукции, а так же на описание товара и ее упаковку, если на упаковке товара, присутствует знак качества, то это несравненно большой плюс.

– Если товар предлагают приобрести за полцены или с большой скидкой, то вероятнее всего перед вами подделка.

– Необходимо обращать внимание на документацию подтверждающую знак качества приобретаемой вами продукции

– Так же, необходимо изучить и отзывы товара, если они присутствуют.

Таким образом, представленная работа направлена на более подробное изучение знака качества. Перечислены его положительные стороны, приведены доказательства его уникальности и необходимости в использовании. Российский знак качества способствует улучшению продаж продукции, за счет совей репутации и повышенному доверию у потребителей.

Библиографический список

1. Лифиц, И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг: учебное пособие для вузов. – 4 - е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 392 с. – ISBN 978 - 5 - 534 - 07330 - 0. – URL: https: // urait.ru / bcode / 488520.

2. Белоусова, Д.С. Понятие и сущность конкурентоспособности. Факторы, влияющие на конкурентоспособность / Д.С. Белоусова // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2016. № 15–2. – С.72–76.

© Матвеева А.Е., 2024

Олимов М.И.у.
Студент
САФУ,
г. Архангельск, РФ

ДВИЖЕНИЕ ПЕРЕД ЛИЦОМ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: Двигатель внутреннего сгорания, несмотря на то, что он был построен в 1860 году, по - прежнему царит во всем мире. Тем не менее, можно заметить, что присутствие на рынке гибридных и электромобилей становится все более заметным. Таким образом, возникает дилемма — упорное сохранение некоторых производителей с классическим, традиционным двигателем внутреннего сгорания имеет смысл?

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, электродвигатель, гибрид.

Автомобильный рынок претерпевает многочисленные изменения. На данный момент перед покупкой нового автомобиля мы не выбираем только конкретные модели и марки, но также должны продумать, какой привод выбрать - гибридный, электрический или двигатель внутреннего сгорания. Кому принадлежит будущее? Давай проверим.

Традиционный двигатель внутреннего сгорания

Классический двигатель внутреннего сгорания — это, по сути, тепловое устройство, которое (частично) преобразует энергию, генерируемую при сгорании топливно - воздушной смеси, в кинетическую энергию. К сожалению, его эффективность обычно составляет всего около 40 процентов, то есть даже 60 процентов энергия, генерируемая при сгорании смеси, может рассеиваться.

Кроме того, оптимальная работа двигателя внутреннего сгорания возможна уже через несколько минут после запуска — после прогрева. Поэтому производители постоянно ищут новые решения для ускорения процесса прогрева двигателя. Также важно, что этот КПД двигателя достигается только тогда, когда водитель использует обороты, при которых агрегат имеет наибольший крутящий момент.

Автомобиль с электродвигателем

Начнем с того, что электродвигатель, в отличие от двигателя внутреннего сгорания, имеет большой диапазон полезных оборотов. Хорошим примером этого является тот факт, что в случае некоторых электромобилей можно очень эффективно ускоряться на одной передаче (без коробки передач). Однако самым большим преимуществом электродвигателя является его КПД, который составляет почти 100 процентов, независимо от его температуры. Это отличный результат, особенно если сравнивать с 60 % энергия, теряемая двигателем внутреннего сгорания.

Дополнительным преимуществом электродвигателя является то, что он занимает мало места и относительно прост в установке. Однако накопитель энергии, используемый таким двигателем, по - прежнему является препятствием, что приводит к гораздо более короткому диапазону, чем в случае обычного двигателя внутреннего сгорания. Большой проблемой также является зарядка такого мотора, на которую в случае обычной сетевой розетки может уйти до нескольких часов.

Идея гибридного привода

Создатели гибридного привода хотели объединить лучшие черты обоих двигатели для достижения разумного уровня управления энергией и высокого комфорта использования. Большое внимание уделялось устранению недостатков двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя. Удалось? Да, хотя работа над достижением еще лучших результатов все еще продолжается. Идея гибрида тривиальна: водитель всегда использует электродвигатель, когда двигатель внутреннего сгорания менее эффективен. Таким образом, электродвигатель не является основным приводом автомобиля, а только в определенных случаях помогает традиционному агрегату.

У гибрида много преимуществ. Наиболее важным с технологической точки зрения является устранение всех ненужных утечек энергии. Примеры включают рекуперацию энергии во время торможения и отсутствие потери энергии сцепления при запуске транспортного средства (автомобиль использует электродвигатель и энергию, запасенную во время торможения). Кроме того,

огромным плюсом для самого водителя будет большая экономия топлива при движении по городу.

Краткое описание технологии

Как видите, гибридные автомобили были созданы, чтобы объединить лучшие черты электрических двигателей и двигателей внутреннего сгорания, при этом исключив недостатки обоих компонентов. Гибрид имеет большой запас хода - намного больше, чем у электродвигателя, и предлагает водителю очень низкий расход топлива в городском режиме, невозможный для традиционных двигателей внутреннего сгорания.

Однако следует помнить, что, вопреки распространенному мнению, гибридные автомобили - это лишь переходная форма между автомобилями с традиционным двигателем внутреннего сгорания и полноценными электромобилями. Потому что именно в последних отраслевые специалисты видят будущее автомобильной промышленности — в первую очередь благодаря тому, что электродвигатели могут работать на топливе будущего, то есть на водороде, прекрасным примером которого является новейшая Toyota Mirai.

© Олимов М.И.у., 2024

Соколов М. М.
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»
г. Омск, РФ

СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДВИЖНОЙ ЕДИНИЦЫ НА УЧАСТКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Аннотация

В статье представлена система определения местоположения подвижной единицы на основании значения входного сопротивления рельсовой линии

Ключевые слова

Железнодорожный транспорт, контроль, рельсовая линия, ИНС.

Объектом исследования является рельсовая линия – система которая позволяет, во - первых двигаться подвижному составу, а во - вторых определять свободность и занятость участка пути в целях обеспечения безопасности в настоящее время в Российской Федерации и в странах бывшего СНГ основным устройством определения свободности и занятия связка пути является рельсовая цепь которая состоит из генератора сигнала устройства голосования и приёмника сигнала, и естественно включает в себя рельсовую линию тем самым если сигнал от генератора сигнала приходит на приёмник с определенными параметрами значит

участок пути свободен, если сигнал не приходит, значит участок пути занят или само устройство рельсовой цепи является неисправным.

В связи с тем что имеется возможность работы рельсовой в трёх режимах: нормальном, шунтовом и контрольном то соответственно были разработаны по сути три математические модели, каждая из которых реализует объект исследования в соответствующем режиме.

Данные модели были реализованы среди программирования Python на основании чего было получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ [1]. Данная программа позволяет рассчитывать значения электрических сигналов в различных точках рельсовой цепи в различных режимах и визуализировать эти параметры в виде графиков. Результаты моделирования показали изменение входного сопротивления (угол и модуль) рельсовой линии при движении поезда, а также при появлении неисправности типа «обрыв рельса» в различных точках.

В качестве параметра позволяющего классифицировать состояние участка пути предлагается использовать именно значение входного сопротивления в комплексном виде. А для того чтобы доказать возможность использования был применён математический аппарат конформных отображений, который позволяет получить всю область значения входных сопротивлений для бесконечного количества точек соответствующих значению нагрузки нашей схемы. Результаты моделирования показали, что области входных сопротивлений в различных режимах различимы, но при некоторых сочетаниях они могут пересекаться.

Для задачи классификации состояние рейсовой цепи на основании значения входного сопротивления предлагается использовать искусственную сеть (ИНС) она была создана в среде Python [2]. Разработанная ИНС на основании двух входных значений (модуль и аргумент входного сопротивления) осуществляет классификацию на основании этих значений в трёх состояниях.

Размер обучающей выборки приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Размер обучающей выборки ИНС

Режим работы РЦ	**Значения**	**Результат**
Нормальный режим	51·980	49 980
Шунтовой режим	51·980·2001	100 009 980
Контрольный режим	51·980·2001	100 009 980
ИТОГО		200 069 940

При обучении удалось достичь точности работы ИНС порядка 98 %.

На рисунке 1 приведена структура системы идентификации подвижной единицы на участке железнодорожного пути. На основании значения входного сопротивления через блок аналого - цифрового преобразования, блок буферизации данных, блок вычисления сопротивления и собственно применения искусственной сети можно классифицировать состояние рельсовой цепи.

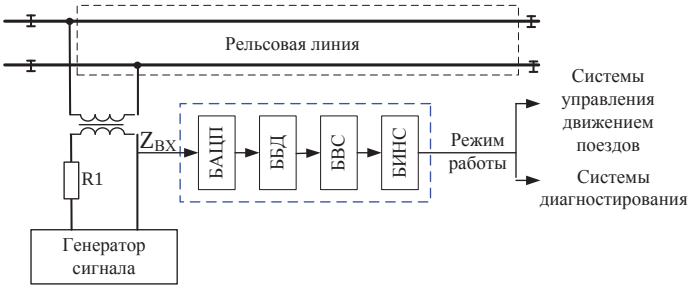

Рисунок 1. Система идентификации подвижной единицы на участке железнодорожного пути

Данная информация может использоваться как системах управления движения поездов, так и в системах их диагностирования для отслеживания каких - либо предотказных состояний.

Библиографический список

1. Свидетельство №2013616138. «Модель кодовой рельсовой цепи»: программа для ЭВМ / М. М. Соколов, А. Г. Ходкевич, А. И. Давыдов, И. Л. Саля (RU); правообладатель ФГОУ ВО ОмГУПС. № 2022661917; заявл. 07.06.22; опубл. 28.06.2022, Бюл. № 7, 8 кб.

2. Свидетельство №2023619890. «Программа для определения весовых коэффициентов искусственной нейронной сети классификатора состояния рельсовых цепей»: программа для ЭВМ / М. М. Соколов, А. Г. Ходкевич,; правообладатель ФГОУ ВО ОмГУПС. № 2023619890; заявл. 04.05.23; опубл. 17.05.2023, Бюл. № 5, 8 кб.

© Соколов М. М. 2024

Хажакян В. О.
Студент, Ступинский филиал ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,
г. Ступино, Россия
Михонов В. В.
Студент, Ступинский филиал ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,
г. Ступино, Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ТРАДИЦИОННЫЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

Исследование анализирует интеграцию ИИ и МО в промышленность, подчеркивая их потенциал для инноваций и устойчивого развития. Оно

рассматривает практическое применение технологий в разных секторах и необходимость комплексного подхода для эффективной интеграции.

Ключевые слова

Искусственный интеллект, машинное обучение, промышленность, интеграция

Khazhakian V. O.
Student, Stupino Branch of the Moscow Aviation Institute
(National Research University),
Stupino, Russia
Mihonov V. V.
Student, Stupino Branch of the Moscow Aviation Institute
(National Research University),
Stupino, Russia

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING INTO TRADITIONAL INDUSTRIES

Abstract

The study examines the integration of AI and ML into industry, highlighting their potential for innovation and sustainable development. It considers the practical application of technologies across sectors and the need for a comprehensive approach to effective integration.

Keywords

Artificial intelligence, machine learning, industry, integration

В последние десятилетия искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) стали одними из самых перспективных и быстроразвивающихся областей научных исследований и технологических инноваций. Однако, несмотря на значительный прогресс в области высоких технологий, традиционные отрасли промышленности, такие как сельское хозяйство, производство и горнодобывающая промышленность, до сих пор остаются относительно нетронутыми волнами цифровизации. Это исследование направлено на анализ возможностей, связанных с интеграцией ИИ и МО в эти традиционные сектора и выявление путей трансформации и модернизации через применение данных передовых технологий.

Цель данного исследования — не только оценить текущее состояние и потенциал применения ИИ и МО в традиционных отраслях, но и разработать рекомендации по их интеграции, которые могут способствовать повышению эффективности, устойчивости и технологичности этих секторов.

В рамках данного исследования будет проведен обзор литературы, анализ примеров и имеющихся в области наработок для формирования комплексного взгляда на проблематику. Ожидается, что результаты исследования помогут определить ключевые барьеры и возможности, с которыми сталкиваются отрасли

при попытке интегрировать ИИ и МО, и предложить пути их преодоления. Таким образом, данное исследование стремится внести вклад в развитие теоретических и практических основ для успешной интеграции ИИ и МО в традиционные отрасли промышленности.

ИИ, как дисциплина, зародилась в середине XX века с целью создания машин, способных имитировать человеческое мышление. С тех пор концепция ИИ претерпела значительные изменения, расширив свои границы и включив в себя такие области, как машинное зрение, естественный язык и робототехника. МО, с другой стороны, сосредоточено на разработке алгоритмов, которые могут учиться из данных и делать предсказания или принимать решения на основе этих данных. Эти две области, хотя и различны по своей сути, тесно переплетены и вместе формируют фундамент для создания интеллектуальных систем.

Принципы интеграции искусственного интеллекта в различные отрасли основаны на понимании того, что ИИ может служить мощным инструментом для анализа больших объемов данных, автоматизации рутинных задач и улучшения принятия решений. Важность этих принципов возрастает в контексте традиционных отраслей, где потенциал для повышения эффективности и инноваций остается в значительной степени неиспользованным. Интеграция ИИ и МО в эти секторы может привести к радикальным изменениям в способах производства, управления и даже в бизнес - моделях.

Применение ИИ и МО в сельском хозяйстве может значительно повысить урожайность и оптимизировать использование ресурсов. Например, системы точного земледелия, использующие данные со спутников и дронов, позволят фермерам точно определять потребности в удобрениях и воде для каждого участка поля. Такие системы могут анализировать данные о погоде, состоянии почвы и растений, качестве грунтовых вод, предсказывая оптимальное время для посева и уборки урожая. [1, 2]

В производственной сфере ИИ и МО способствуют автоматизации и повышению качества продукции. [3] Роботизированные производственные линии, оснащенные датчиками и камерами, в сочетании с алгоритмами машинного зрения, способны в реальном времени контролировать качество изделий и предотвращать дефекты. ИИ также используется для оптимизации логистических цепочек, прогнозирования спроса и управления запасами. В горнодобывающей промышленности применение ИИ и МО могут существенно повысить безопасность труда и эффективность добычи. Анализ больших данных, собранных с датчиков, расположенных в шахтах, позволяет предсказывать аварийные ситуации и оптимизировать графики обслуживания оборудования. [4] Кроме того, автономные буровые установки и беспилотные грузовики уменьшают необходимость человеческого присутствия в опасных условиях. Также стоит отметить, что ИИ и МО находят применение в управлении энергетическими ресурсами, помогая предсказывать потребление энергии и оптимизировать работу энергосистем. В здравоохранении эти технологии

используются для анализа медицинских изображений, помогая врачам в диагностике и выборе лечения.

Важно подчеркнуть, что практическое применение ИИ и МО требует тщательного планирования и учета множества факторов, включая этические и правовые аспекты, а также потенциальное воздействие на рабочую силу. Внедрение данных технологий должно сопровождаться обучением персонала и адаптацией бизнес - процессов, чтобы максимизировать их положительное влияние на отрасли.

Применение ИИ и МО в различных отраслях уже доказывает, что эти технологии способны не только оптимизировать существующие процессы, но и открывать новые направления для развития бизнеса. Однако необходимо учитывать, что успешная интеграция требует комплексного подхода, включающего техническую подготовку, социально - экономическую адаптацию и постоянное обучение персонала. разработку нормативно - правовой базы, обеспечение защиты данных и управление изменениями в рабочей силе.

В заключение, интеграция ИИ и МО в традиционные отрасли промышленности является ключевым фактором для достижения устойчивого развития и конкурентоспособности на мировом рынке. Перед компаниями и государствами стоит задача не только внедрять новые технологии, но и создавать условия для их эффективного использования в интересах общества и экономики.

Список использованной литературы:

1. Мери А., Джонсон И., Субраманиам К., Кертикеян М., Рошан Д. Прогнозирование и классификация индекса качества грунтовых вод с использованием регрессионных моделей обучения // Российский журнал биомеханики. 2023. №2.

2. Чиркин С. О., Картечина Н. В., Рубанов В. А. Применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве // Наука и образование. 2022. №2.

3. Письменный Р.А. Применение искусственного интеллекта в автоматизации производства // Символ науки. 2023. №7 - 2.

4. Ческидов В.В., Маневич А.И., Липина А.В. Получение и анализ больших данных в практике мониторинга состояния горнотехнических сооружений // Горная промышленность. 2019. №2 (144).

© Хажакян В.О., Михонов В. В., 2024

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

MASLIAKOVA A.I.
Ph.D. in Art Criticism, Doctoral Researcher, Kyrgyz National University,
Bishkek, Kyrgyzstan; St. Petersburg, Russia

THE CITY OF MINSK: BETWEEN PAST AND PRESENT

Abstract:
Many researchers write about the importance of space and time in our lives. We propose to explore this issue on the example of the City of Minsk.

Keywords:
Minsk, time, space, memory, past, present.

As we all know, Minsk was founded in 1067. And yet, although there is a rather small but charming area named "Upper Town" where one can find historic structures, the great majority of the buildings there were designed in the so - called Stalin Empire style. Since the road to St. Petersburg airport passes through the Moscow Square, built in the same style, it allows travelers, flying to Minsk, to prepare in advance for what awaits them. Some of the edifices located in the more remote areas of the city are covered with lively and bright graffiti, "breaking" the "monotony" of the main architectural ensembles. And advertisement banners asking both citizens and tourists a rather challenging question—"What are you reading?"—complete the whole picture.

Despite the fact that I had been studying in Minsk for about six years, only during my last visit there, fifteen years later, did I manage to visit the Belarusian National Art Museum. Surprisingly enough, the very first painting I saw after entering the museum was M. Vorobyev's "Autumn Night at St. Petersburg" (1834 - 1835), depicting one of my favorite places in the city—the University Embankment, decorated with Egyptian Sphinxes. And there was also a wooden sculpture of my patron saint—St. Anna—looking at me with a knowing smile (see Fig. 1).

The museum's interior design is a peculiar combination of white - washed surface and red brick walls. Wandering around the place, one can find many artworks depicting various animals and birds: camels ("Morning in the Steppe" by P. Kuznetsov, 1910), pigs and goats ("House with a Goat" by J. Pen, 1920s), penguins (V. Pantsialiejeu, "Night Birds", 1994), doves ("Blossom" by Z. Lintinava, 1988), dogs (V. Serov's "Portrait of Olga Tamara", 1892, I. Repin's "Moonlight Night. Zdravnyovo", 1896), cats (N. Bogdanov - Belsky, "New Fairy Tale", 1981), etc. Not to mention V. Zhokhaw who created his "Belovezhskaya Pushcha" of transparent glass. Apparently, a great number of the artworks located at the museum have travelled extensively. That is to say, according to the results of the project "Returned Masterpieces", they were taken to Germany in 1941, found in Königsberg, and finally returned home after the World War II, in 1947 - 1949, finding the city recovering from the Blitz.

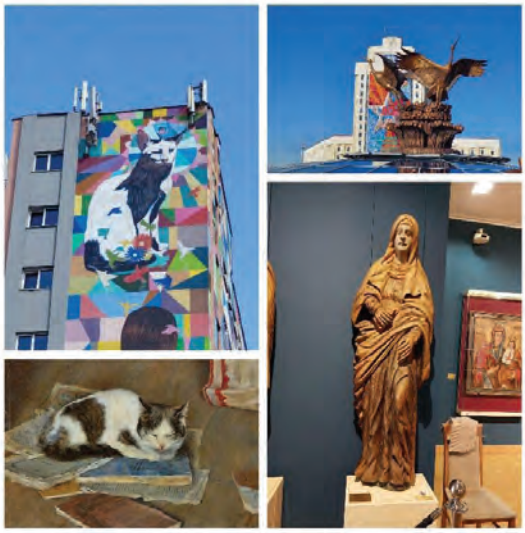

Fig. 1. Graffiti, State Pedagogical University, a cat, and St. Anna.

Visiting the city where I used to live causes a rather strange feeling. Each and every place is filled with numerous reminiscences, and when I see and / or touch certain objects, all those "distant" and "fossilized" memories come alive, as if it has been not fifteen years, but fifteen minutes since I left. Interestingly enough, at the Belarusian National History and Culture Museum, which I also had a chance to visit, there was an exhibition called "Fossilized Time" representing casts from well - known fossil collections. It is said that through those fossils we have a unique opportunity to know what forms of life (Archaeopteryx, Trilobit, etc.) existed on Earth hundreds of years ago. Continuing this idea, it could be said that art and architecture have the similar abilities. They "encapsulate" memories of humanity, "save" them, and ensure their continuity for as long as they "live" and then some.

Furthermore, on the upper floor of the museum one can find a very fine exposition of icons produced at the City of Suzun. One of them called "Resurrection — Descent into Hell", depicting Christ meeting Adam and Eve, is of particular interest in the context of our research. Looking at it one can truly understand the relativity of time: suffice it to reach out your hand and you can "touch" the past and "turn it" into present, just like Jesus bringing righteous people of the Old Testament out of hell.

To sum it up, it should be noted that particular locations are of utmost importance to those people who were fortunate enough to spend parts of their lives there. Agatha Christie's Poirot (David Suchet) in the film "Cards on the Table" (2006) says that for people with excellent memory "every incident is as clear as if it was yesterday, like a ghost that never goes away". Indeed, from time to time, memories might cause us great pain, but without them we would not have become who we are today.

References:

1. Masliakova, A, Art and Ducks. URL: https: // youtu.be / tvhKLMiSXMc?si=arIWY1OEu - wBMcl8 (accessed: 01.07.2024).

2. Masliakova, A, Cats and Art. URL: https: // youtu.be / Rfhxc8L _ lCM?si=WaaGpaeXmTn539d6 (accessed: 01.07.2024).

3. Masliakova, A, Birds' Island. (accessed: 01.07.2024). URL: https: // youtu.be / 0eFcAEbqF3w?si=SFR8SpyX4FyqnIKy (accessed: 01.07.2024).

© Masliakova, A.I., 2024

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

CHEMICAL SCIENCES

Конева А.М.
студентка 3 курса КНИТУ,
г. Казань, РФ
Сажина М.А.
студентка 3 курса КНИТУ,
г. Казань, РФ
Научный руководитель: Максимов А.Ф.
Кандидат химических наук, КНИТУ,
г. Казань, РФ

СИНТЕЗ, ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ГИБРИДНОГО АДСОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО ПОЛИЭФИРОПОЛИБЕНЗОИЛТИОКАРБАМАТА

Аннотация
Последние несколько лет активно развиваются исследования в сфере химической модификации цеолитов. Особо интересны цеолиты, модифицированные гиперразветвленными полимерами. Такие соединения используются в качестве доставщиков лекарственных препаратов, биосенсоров, катализаторов, индикаторов, сорбентов и добавок в полимеры. В данной работе впервые получен гибридный адсорбент на основе цеолита, модифицированного гиперразветвленным полиэфирополибензоилтиокарбаматом и комплексы с ионами Cu(II) и Co(II) на его основе. Определена структура и степень функционализации адсорбента и его комплексов.

Ключевые слова
Гиперразветвленный полиэфир, металлокомплекс, цеолит, сорбент.

Koneva A.M.
3rd - year student of KNRTU,
Kazan, Russia
Sazhina M.A.
3rd - year student of KNRTU,
Kazan, Russia
Scientific supervisor: Maksimov A.F.
Candidate of Chemical Sciences, KNRTU,
Kazan, Russia

SYNTHESIS, STRUCTURE AND PROPERTIES OF HYBRID ADSORBENT BASED ON ZEOLITE WITH ADDITION OF HYPERBRANCHED POLYESTER POLYBENZOYLTHIOCARBAMATE

Annotation
In the last few years, research in the field of chemical modification of zeolites has been actively developing. Zeolites modified with hyperbranched polymers are of particular interest. Such compounds are used as drug delivery agents,

biosensors, catalysts, indicators, sorbents and additives in polymers. In this work, a hybrid adsorbent based on zeolite modified with hyperbranched polyester polybenzoylthiocarbamate and complexes with Cu(II) and Co(II) ions on its basis were prepared for the first time. The structure and degree of functionalization of the adsorbent and its complexes were determined.

Keywords

Hyperbranched polyester, metal complex, zeolite, sorbent.

В настоящее время в химии интенсивно развивается направление, связанное с синтезом соединений, обладающих разветвленной структурой и набором заданных полезных свойств. Одним из ярких примеров таких соединений являются гиперразветвленные полимеры (ГРП) [1]. Макромолекулы ГРП представляют собой шарообразные плотноупакованные формы, а трехмерный каркас состоит из разветвляющихся элементарных звеньев [2].

Анализ литературных данных позволяет утверждать, что введение гиперразветвленных полиэфиров в структуру цеолита придает композиционным материалам целый спектр новых полезных свойств. Присутствие в гиперразветвленном полиэфире бензоилтиокарбаматного фрагмента повышает биологическую активность и позволяет повысить адсорбционно - экстракционные свойства, которые имеют огромное значение при флотационной переработке руд и извлечениях ионов металлов. Цеолиты можно использовать в каталитических реакциях углеводородов, в осушке хладогентов, в разделении компонентов воздуха, получении носителей для катализаторов, процессах вулканизации пластмасс и резины [3,4].

Цеолит, модифицированный гиперразветвленным полиэфирополибензоилтиокарбаматом в литературе не описан, однако такой гибридный композиционный материал благодаря сочетанию уникальных свойств синтетического полимера и неорганического носителя представляет значительный научный и практический интерес. В этой связи целью данной работы является синтез, изучение структуры и свойств модифицированного цеолита и получение на его основе комплексов с ионами Cu(II) и Co(II).

Модификацию цеолита NaX осуществляли в 5 стадий.

Первая стадия заключается в активации цеолита путем щелочной обработки раствором NaOH, это необходимо для формирования достаточного количества гидроксильных групп на поверхности цеолита.

На второй стадии проведена химическая модификация поверхностных групп активированного цеолита с использованием 3 - глицидоксипропилтриметоксисилана 1 (рис. 1).

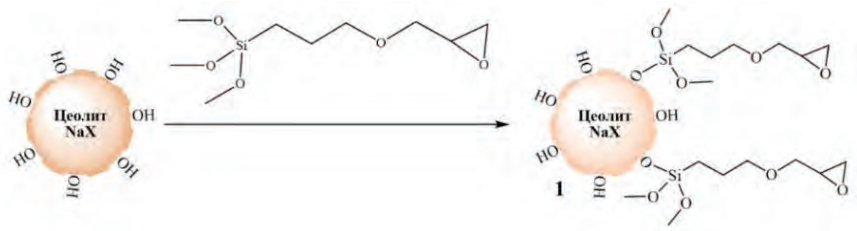

Рисунок 1 – Модификация активированного цеолита
3 – глицидоксипропилтриметоксисиланом

На третьей стадии был синтезирован гиперразветвленный полиэфир с концевыми бензоилтиокарбаматными группами реакцией присоединения бензоилизотиоцианата к гиперразветвленному полиэфирополиолу **2** (рис. 2).

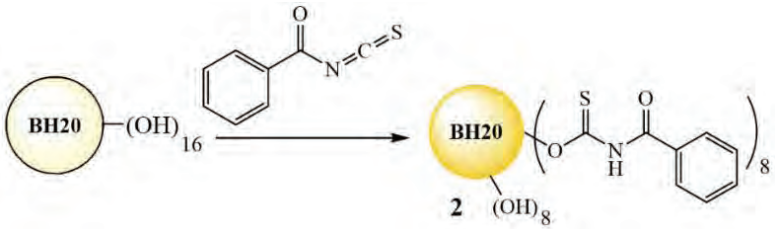

Рисунок 2 – Синтез гиперразветвленного полиэфира с концевыми бензоилтиокарбаматными группами **2**

На четвертой стадии в гиперразветвленный полиэфирополибензоилтиокарбамат **2** ввели сукцинатные группы реакцией присоединения янтарного ангидрида (рис. 3). Наличие концевых карбоксилатных групп в полимере необходимо для более легкого раскрытия эпоксидных циклов соединения **1**. Методами ИК, ЯМР ^{1}H и ^{13}C спектроскопии и потенциометрического титрования установлено строение и степень функционализации полученного полимера **3**.

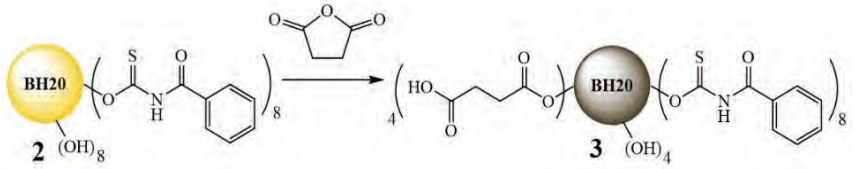

Рисунок 3 – Схема синтеза гиперразветвленного полиэфира с концевыми бензоилтиокарбаматными и сукцинатными группами **3**

На пятой стадии провели химическую модификацию цеолита **1** с гиперразветвленным полиэфиром с бензоилтиокарбаматными и сукцинатными

группами **3** (рис. 4). В 100 мг гибридного адсорбента **4** содержится 12.17 мг гиперразветвленного полиэфира. Морфология частиц гибридного материала нерегулярная, средний размер частиц составляет около 36.50 мкм, а площадь поверхности ~1289.20 мкм^2.

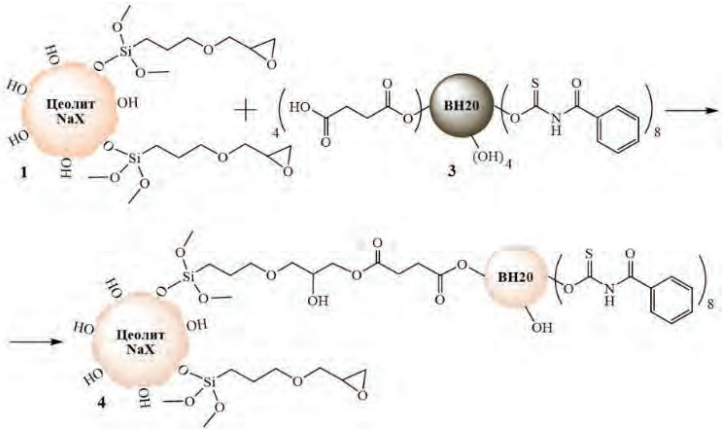

Рисунок 4 – Присоединение гиперразветвленного полимера **3** к эпоксидным группам цеолита **1**

Таким образом, впервые синтезирован новый гибридный адсорбент на основе цеолита, модифицированного гиперразветвленным полиэфирополибензоилтиокарбаматом, на его основе получены комплексы с ионами Cu(II) и Co(II). Методами ИК, ЯМР ^{1}H и ^{13}C спектроскопии и потенциометрического титрования установлено строение и степень функционализации гиперразветвленного лиганда. В 100 мг гибридного адсорбента содержится 12.17 мг гиперразветвленного полиэфира. Методом ИК - спектроскопии показано, что в комплексообразовании с ионами Cu(II) и Co(II) участвуют бензоилтиокабаматные и сукцинатные группы гиперразветвленного полиэфира. Морфология частиц гибридного материала нерегулярная, среднее значение размера частиц составляет порядка ~36.50 мкм, а площадь поверхности ~1289.20 мкм2. Определена сорбционная емкость гибридного адсорбента по отношению к ионам Cu(II), она составляет 4.26 %. Показано, что процесс десорбции ионов металла протекает в кислой среде при pH 3 - 4 с регенерацией исходного адсорбента, что позволяет многократно использовать его в процессах экстракции d - металлов.

Список использованной литературы

1. Maksimov A., Kutyrev G. Functionalized Hyperbranched Aliphatic Polyester Polyols: Synthesis, Properties and Applications // Chinese Journal of Polymer Science. 2022. V. 40. P. 1567–1585.

2. Zeolite imidazolate framework composite membranes prepared on amine / tannic acid cross - linked polymeric hollow fiber substrates for enhanced gas separation / Zhang X., [et al.] // Separation and Purification Technology. 2023. V. 324. P. 124531.

3. Синтез, строение и фунгицидные свойства гиперразветвленных полиэфирополи - N - фенилкарбаматов / Кутырев Г.А., [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. 2016. Т. 19. № 14. С. 15.

4. Dendrimers and hyperbranched structures for biomedical applications / E. Pedziwiatr - Werbicka, [et al.] // European Polymer Journal. 2019. V. 119. P. 61 - 73.

© Конева А.М., Сажина М.А., 2024

Сажина М.А.
студентка 3 курса КНИТУ,
г. Казань, РФ
Конева А.М.
студентка 3 курса КНИТУ,
г. Казань, РФ
Научный руководитель: Максимов А.Ф.
кандидат химических наук, КНИТУ,
г. Казань, РФ

ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННЫЙ ПОЛИЭФИР С КОНЦЕВЫМИ ФТАЛАТНЫМИ ГРУППАМИ И ЕГО КОМПЛЕКСЫ С ИОНАМИ МЕДИ И КОБАЛЬТА

Аннотация

Гиперразветвленные полиэфиры являются перспективными реагентами для создания экстракционно - сорбционных систем благодаря шарообразной структуре и высокой концентрации терминальных групп. Синтезирован гиперразветвленный полиэфирополифталат реакцией присоединения фталевого ангидрида к гиперразветвленному полиэфирополиолу. Методами ИК и ЯМР спектроскопии доказано строение и степень функционализации полученного соединения. На его основе синтезированы комплексы с ионами Cu(II) и Co(II). Изучены сорбционные и люминесцентные свойства соединений.

Ключевые слова

Гиперразветвленный полиэфир, комплексы, фталатные группы, люминесценция, сорбционная емкость.

Sazhina M.A.
3rd - year student of KNRTU,
Kazan, Russia
Koneva A.M.
3rd - year student of KNRTU,
Kazan, Russia
Scientific supervisor: Maksimov A.F.
Candidate of Chemical Sciences, KNRTU,
Kazan, Russia

HYPERBRANCHED POLYESTER WITH TERMINAL PHTHALATE GROUPS AND ITS COMPLEXES WITH COPPER AND COBALT IONS

Annotation

Hyperbranched polyesters are promising reagents for the development of extraction and sorption systems due to their spherical structure and high concentration of terminal groups. Hyperbranched polyesterpolyphthalate was synthesized by the reaction of phthalic anhydride addition to hyperbranched polyesterpolyol. The structure and degree of functionalization of the obtained compound were proved by IR and NMR spectroscopy. Complexes with Cu(II) and Co(II) ions were synthesized on its basis. Sorption and luminescent properties of the compounds were studied.

Keywords

Hyperbranched polyester, complexes, phthalate groups, luminescence, sorption capacity.

В настоящее время в химии активно развивается направление, связанное с синтезом соединений, обладающих разветвленной структурой и набором заданных полезных свойств. Одним из ярких примеров таких соединений являются гиперразветвленные полимеры [1]. Макромолекулы гиперразветвленных полимеров представляют собой шарообразные формы, а каркас состоит из разветвляющихся элементарных звеньев. Они применяются в качестве модификаторов полимерных материалов, функциональных добавок, фармакологических наноконтейнеров в медицине, сенсоров для сверхчувствительных анализаторов химического и экологического назначения [2]. Наибольшее значение приобретают промышленно доступные полиэфирополиолы серии Boltorn H, которые представляют собой полиэфиры на основе мономеров AB_2, которые содержат сложноэфирные фрагменты и концевые ОН - группы [3]. На их основе синтезированы гиперразветвленные полиэфиры, содержащие терминальные фосфорорганические, аминосодержащие, карбаматные, сукцинатные и фумаратные группы [4, 5]. Гиперразветвленные полиэфиры обладают высокой растворимостью, комплексообразующими свойствами и могут выступать в качестве носителей биологически активных соединений [4, 6]. Известно, что наиболее прочные комплексы с ионами переходных металлов

образуют карбоновые кислоты. Однако до сих пор не были исследованы комплексы гиперразветвленных полиэфиров с концевыми фталатными группами. В связи с этим целью работы является синтез, изучение структуры и свойств гиперразветвленного полиэфира с концевыми фталатными группами и его комплексов с ионами Cu(II) и Co(II).

Синтезирован гиперразветвленный полиэфирополифталат реакцией присоединения фталевого ангидрида к гиперразветвленному полиэфирополиолу второй генерации (рисунок 1). Получен аморфный продукт дымчато - белого цвета.

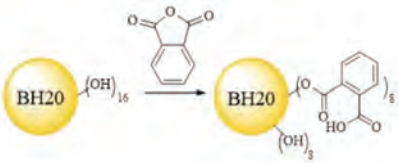

Рисунок 1 – Синтез гиперразветвленного полиэфирополифталата

Затем получена натриевая соль гиперразветвленного полиэфирополифталата реакцией гидроксида натрия с полиэфирополифталатом (рисунок 2).

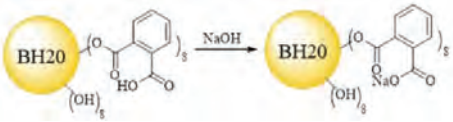

Рисунок 2 – Синтез натриевой соли гиперразветвленного полиэфирополифталата

Реакцией натриевой соли с $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ и $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ впервые получены комплексы с ионами Cu(II) (рисунок 3) и Co(II) (рисунок 4) в виде порошков темно - зеленого цвета и цвета фуксии соответственно.

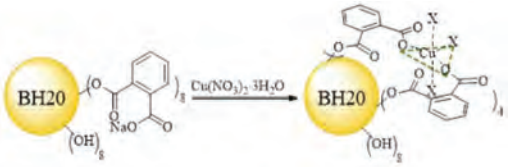

Рисунок 3 – Синтез комплекса с ионами Cu(II)

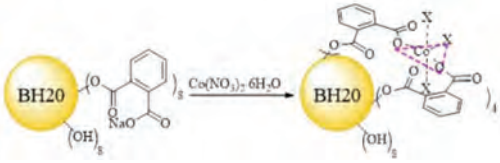

Рисунок 4 – Синтез комплекса с ионами Co(II)

С использованием методов ИК, ЯМР ^{1}H и ^{13}C установлено строение и степень функционализации гиперразветвленного полимера. В комплексообразовании с ионами Cu(II) и Co(II) участвуют атомы кислорода фталатных групп гиперразветвленного полиэфира. Методом электронной спектроскопии установлено, что координационные узлы полученных комплексов имеют тригонально - бипирамидальную конфигурацию. Состав комплексов металл: лиганд равен 4:1, на два фталатных фрагмента приходится один ион металла. Логарифмы условных констант устойчивости для комплексов с ионами Cu(II) и Co(II) составили 18.11 и 17.23, что указывает на высокую устойчивость комплексов. Методами ТГА и ДСК определены термохимические характеристики лиганда и его комплексов: температуры стеклования равны 31, 50 и 74°С, а их деструкция начинается при 138, 210 и 252°С. Методом электронной микроскопии установлена морфология лиганда, комплексов Cu(II) и Co(II), определены средние значения диаметра и площади поверхностей полимера и его комплексов. Изучены люминесцентные свойства полученных соединений. Эмиссия в лиганде наблюдается при 341 нм за счет $\pi^{*} \rightarrow n$ перехода в карбоксилатной группе, а в комплексах Cu(II) и Co(II) эмиссия наблюдается только за счет ароматического кольца фталатного фрагмента – при 420 и 418 нм. При этом площадь пика в комплексах Cu(II) и Co(II) уменьшилась в 15.05 и 2.20 раза по сравнению с эмиссией исходного лиганда при одинаковых условиях эксперимента. Это свидетельствует о том, что комплексообразование с ионами Cu(II) и Co(II) способствует затуханию люминесценции. Сорбционная ёмкость адсорбента к ионам Cu(II) и Co(II) составила 47.88 и 28.21 г / кг соответственно. Установлено, что десорбция ионов Cu(II) и Co(II) не происходит даже в кислой среде при pH 1, повышение pH до 1 способствует лишь агломерации и последующей межмолекулярной сшивке.

Список использованной литературы:

1. Новые материалы: биологически активные гиперразветвленные полимеры и их металлокомплексы: монография / М.П. Кутырева, [и др.] – М.: МПГУ, 2014. 136 с.

2. Wang J. Y., Cheng T. Xu. Current patents of dendrimers and hyperbranched polymers in membranes // Recent Pat. Chem. Eng. 2008. V. 1. P. 41–51.

3. Maksimov A., Kutyrev G. Functionalized Hyperbranched Aliphatic Polyester Polyols: Synthesis, Properties and Applications // Chinese Journal of Polymer Science. 2022. V. 40. P. 1567–1585.

4. Hyperbranched Polyester Polyfumaratomaleate Doped with Gd(III) and Dy(III) Ions: Synthesis, Structure, and Properties / A. Maksimov [et al.] // Polymers. 2022. V. 14. P. 5298.

5. Synthesis and characterization of an isocyanate - terminated hyperbranched polymer and its waterborne study / J. Zhang [et al.] // Journal of Polymer Research. 2021. V. 28. P. 1.

6. Dendrimers and hyperbranched structures for biomedical applications / E. Pedziwiatr - Werbicka, [et al.] // European Polymer Journal. 2019. V. 119. P. 61 - 73.

© Сажина М.А., Конева А.М., 2024

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ECONOMIC SCIENCES

Гришин Ю.С.
Магистрант 2 курса
Санкт - Петербургского государственного экономического университета,
г. Санкт - Петербург, РФ

ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ

Аннотация
В данной статье рассмотрены основные подходы к выделению групп мероприятий по повышению конкурентоспособности средств размещения за счет экологизации оказываемых услуг, цифровизации экономической деятельности и кооперации с субъектами внешней среды.
Ключевые слова
Конкурентоспособность, гостиничный бизнес, конкурентные преимущества.

Grishin Yu. S.
2nd year master's student St. Petersburg State Economic University,
St. Petersburg, Russian Federation

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC EVENTS TO INCREASE THE COMPETITIVENESS OF ACCOMMODATION FACILITIES

Annotation
This article discusses the main approaches to identifying groups of measures to increase the competitiveness of accommodation facilities through the greening of services provided, digitalization of economic activity and cooperation with subjects of the external environment.
Keywords
Competitiveness, hotel business, competitive advantages.

Важный аспект в деятельности любого предприятия индустрии туризма и гостеприимства является поиск возможных путей повышения уровня конкурентоспособности в современных экономических условиях. Например, каждое гостиничное предприятие должно зарекомендовать себя с точки зрения предлагаемого комплекса услуг, уровня оказываемого сервиса, цифровой и наружной рекламы, выбранного комплекса маркетинга — это основные факторы, которые непосредственно влияют на создание имиджа средства размещения в условиях любой туристской дестинации. Рост каждого фактора в отдельности, т.е. направление сил и средств на развитие и модернизацию, и всех факторов в совокупности влияет на конечный результат — создание бренда гостиничного предприятия. Для различных групп туристов бренд — это гарантия качества оказания услуг на необходимом для потребителя уровне, что является залогом привлечения новых клиентов и лояльности со стороны клиентов, уже

пользовавшихся услугами гостиницы, а в долгосрочной перспективе увеличение прибыли гостиницы и количества лояльных клиентов вне зависимости от факторов внешней среды.

Итак, зарекомендовать гостиничное предприятие в контексте перечисленных выше аспектов могут помочь следующие организационно - экономические действия (рисунок 1). Как видно из данного рисунка, все подобного рода меры можно систематизировать по трем ключевым группам:

- первая группа – рост экологизации туристской деятельности и оказываемых услуг при достаточно небольших финансовых затратах и ориентации на отдельные группы клиентов, спрос которых весьма эластичен в контексте предлагаемых экологических инноваций,
- вторая группа – цифровизация экономической деятельности,
- третья группа – повышение эффективности кооперационного взаимодействия на внешнем рынке.

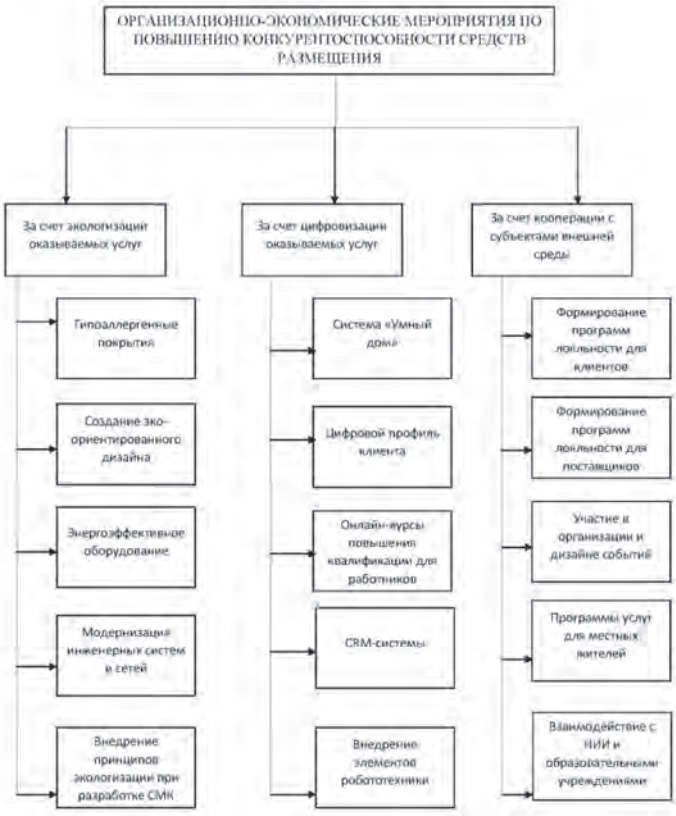

Рисунок 1 - Организационно - экономические мероприятия по повышению конкурентоспособности средств размещения (составлено автором на основании [1 - 3])

Рассмотрим более подобно первое направление.

1. Переход на гипоаллергенные покрытия при проектировании или модернизации средства размещения. Гипоаллергенные покрытия, профессиональные гостиничные средства для уборки и многоступенчатая очистка воздуха сделают отель привлекательным для аллергиков, рост числа которых является весьма тревожной тенденцией в мире. Очищенный с помощью фильтров воздух привлечет гостей во время катаклизмов, не редких в больших городах. Наиболее ярким примером может стать смог лета 2010 года в Москве, когда наиболее оборудованные гостиницы стали переполнены за счет гостей, спасающихся от смога, а также за счет переноса многих мероприятий и деловых встреч на территории гостиниц.

2. Создание эко - ориентированного дизайна гостевых помещений. Под экологическим дизайном помещений нужно понимать проектировку жилых комнат и общественных помещений гостиницы с максимально возможным использованием естественного света. Также деление света на группы от 6 до 8 поможет осветить неосвещенные участки помещения, а также наиболее комфортно освещать зоны в темное время суток с помощью светодиодных ламп. Помимо освещения необходимо использовать ресурсосберегающие технологии и для ванных комнат: аэрирующие насадки, термостатные смесители, рукоятки душа с прерывателем потока воды, экономичные сливные бачки, краны и писсуары на диодах, краны с металлокерамическими вставками вместо резиновых прокладок, размыкатели, выключающие электрооборудование при выходе гостя из номера, а также кнопки выключения всего освещения у кровати и другие средства, повышающие уровень комфорта проживания гостей в гостинице.

3. Закупка и установка энергоэффективного оборудования. Оборудование класса энергопотребления А, а также различные приборы для экономии электроэнергии такие как индукционные варочные панели, посудомоечные машины с функцией вторичного использования воды для ополаскивания следующей партии посуды, прозрачные дверцы холодильников на кухне ресторанов гостиницы (позволяют увидеть все, что есть в холодильнике и не открывать его каждый раз), стиральные машины, работающие в горячей воде (расчет вместимости для машин, запуск только в заполненном состоянии), использование системы пылеудаления, а также использование энергоэффективной расстановки техники и приборов, что также поможет сэкономить на электроэнергии.

4. Принятие эффективных управленческих решений для инженерных систем и сетей. Использование автоматизированной системы учета энергоресурсов, датчиков присутствия, режима оптимального терморегулирования и освещенности помещений, энергоэффективных ограждающих конструкций, удерживающих тепло и уменьшающих теплопотери. В данном случае можно говорить о необходимости расширения использования принципов экологизации при осуществлении услуг средств размещения, эффективное применение которых создаст дополнительные преимущества для средства размещения

5. Внедрение принципов экологизации в локальную систему менеджмента качества (СМК), которые позволяют сотрудникам выполнять все внутренние клиенто - ориентированные регламенты компании в области экологизации оказываемых услуг, а руководству контролировать их выполнение.

Список использованной литературы:

1. Блехцин И.Я. Современные тенденции развития туризма // Журнал правовых и экономических исследований. 2013. № 4. С. 211 - 213.
2. Бузина Е.О., Гарбузюк И.В. Факторный анализ основных показателей в индустрии туризма и гостеприимства // В сборнике: Тенденции развития туризма и гостеприимства в России. материалы студенческой научно - практической конференции. 2017. С. 28 - 32.
3. Оборин М.С. Цифровая трансформация туристического пространства: новые возможности / Современные проблемы сервиса и туризма. 2022. Т. 16. № 1. С. 157 - 164.

© Гришин Ю.С., 2024

ЕРШОВА Н.А.
Кандидат экономических наук, доцент
Доцент кафедры Стратегических коммуникаций и Государственного управления Дипломатической академии МИД России, nataly _ ershova@mail.ru 8 (925) 609 56 03

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Аннотация Статья посвящена исследованию теоретических основ снижения неопределенности в процессе принятия управленческих решений в условиях влияния внешнеполитического аспекта и рисков. Было выявлено, что необходимость анализа рисков при принятии управленческих решений обусловлена неопределённостью хозяйственной ситуации, которая провоцируется внешнеэкономическими аспектами и факторами, возникающими в условиях происходящей негативной геополитической ситуации Чем больше неопределенности, тем выше и степень риска. Рассмотрены различные параметры рисков и их воздействие на степень неопределенности. Приведены узкоспециализированные методы работы руководства при принятии управленческих решений в условиях неопределенности и проанализирована эффективность их применения. Сделаны выводы, о том, что для руководителей любого уровня важно, чтобы выполняемые ими задачи способствовали снижению уровня неопределенности путем использования функционально - стоимостного анализа и борьбы со стохастическими параметрами.

Ключевые слова: управленческие решения, неопределённость хозяйственной ситуации, функционально - стоимостной анализ

ORGANIZATIONAL METHODS OF REDUCING UNCERTAINTY USED IN THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT DECISIONS

Abstract The article is devoted to the study of the theoretical foundations of reducing uncertainty in the process of making managerial decisions under the influence of the foreign policy aspect and risks. It was revealed that the need for risk analysis in making managerial decisions is due to the uncertainty of the economic situation, which is provoked by foreign economic aspects and factors arising in the context of the ongoing negative geopolitical situation, the more uncertainty, the higher the degree of risk. Various risk parameters and their impact on the degree of uncertainty are considered. The highly specialized methods of management work in making managerial decisions in conditions of uncertainty are presented and the effectiveness of their application is analyzed. It is concluded that for managers of any level it is important that the tasks they perform contribute to reducing the level of uncertainty by using functional cost analysis and dealing with stochastic parameters.

Keywords: management decisions, uncertainty of the economic situation, functional cost analysis

Принятие управленческих решений в списке процессов персонала, отвечающего за руководство организацией, считается одним из самых важных этапов руководства. Сам процесс управления неизменно связан с ответственностью, которая в условиях растущей неопределенности многократно увеличивается, чтобы соответствовать определенному уровню риска.

Возникновение неопределенности при принятии управленческих решений естественно для случаев, когда нет точного осознания, как будут развиваться события в бизнес - среде после принятия менеджером определенного решения. И чем ответственнее задача руководителя, тем выше будет уровень неопределенности, а с ним – и сам риск [1].

Учитывая изменчивость финансового рынка, а также прочих внешних и внутренних факторов, которые могут повлиять на деятельность организации, можно сказать, что принятие управленческого решения всегда в той или иной степени осуществляется в условиях неопределенности и риска[2].

При принятии управленческих решений в условиях риска и неопределенности руководитель может руководствоваться различными аспектами и правилами. Ключевыми из них являются возможность предвидения, а не избегания риска, а также стремление сократить уровень неопределенности до минимума.

Управленческие риски можно назвать одним из основных в любой сфере деятельности, потому что с ними так или иначе сталкиваются руководящие звенья любых отраслей. Чертой таких рисков является наступление неблагоприятных событий, связанных именно с принятием управленческого решения. Причем само событие может наступить не сразу, а спустя некоторое время после решения руководителя, но должно быть неизменно следствием его действий, результатом допущенной ошибки в управлении организацией [2].

Организация управления неопределенностью и рисками при принятии управленческих решений строится на работе с 3 видами параметров:

1. Детерминированные. Они представляют собой группу факторов, которыми можно управлять на 100 %.
2. Вероятностные. Ими можно управлять преимущественно, но при этом часть возможностей остается неподвластной руководителю, что говорит об определенном уровне их риска.
3. Стохастические. Ими нельзя управлять. Эти параметры обычно обусловлены влиянием на процесс факторов внешней среды, которые невозможно предугадать или спрогнозировать даже в привычных рыночных условиях [2]. Наиболее просто организация работы в условиях неопределенности строится при наличии детерминированных параметров. Они позволяют руководству принимать решения, которые основы на следовании определенной стратегии или цели. Также принятие решений в условиях таких параметров осуществляется при применении рассчитанных показателей, определяющих точность выбора и вероятность снижения риска. Речь идет о расчетах потенциальной прибыли или убытков в рублях, тоннах, минутах, процентах, которые учитываются при применении различных математических методов и подходов при принятии управленческих решений [5].

Сложнее всего руководителям осуществлять свою работу при взаимодействии со стохастическими параметрами. Их невозможно контролировать, а потому они вызывают такие трудности в процессе принятия решения. Обычно речь идет о таких характеристиках, которыми руководитель управлять не в силах. Преимущественно за счет отсутствия у него навыков работы или же в связи с внешним характером указанных факторов.

Влияние частично управляемых параметров на управленческие решения оценить сложно, потому что они отличаются друг от друга по степени интегрированности на процесс. То есть, ряд параметров может оказать негативное влияние на исход бизнес - процессов, в то время как другие будут способствовать улучшению ситуации, потому что могут контролироваться руководством предприятия на определенных этапах принятия управленческого решения [1].

Организация процесса управления в указанных условиях также сопровождается применением особых приемов принятия управленческих решений. Они основаны на том, чтобы способствовать снижению уровня неопределенности путем борьбы со стохастическими параметрами за счет работы со специалистами, которые могут ликвидировать их потенциальное негативное воздействие на работу организации. В указанных условиях происходит процесс «подчинения» управленческих решений. Те из них, которые носили неуправляемый характер, после взаимодействия с группой 111работников, способных ими управлять, приобретают полностью или частично детерминированный характер [1].

В настоящее время существует много конкретных, узкоспециализированных методов работы руководства при принятии управленческих решений в условиях неопределенности. В качестве примера можно привести:

1. Проведение брейн - рингов.
2. Метод мозгового штурма.
3. Вопросы и ответы.

4. Проведение идейных конференций.
5. Методика использования прорывов.
6. Функционально - стоимостной анализ [5].

Наиболее часто при организации управления в условиях неопределенности используется идейная конференция. Она включает в себя запрет на любую критику, формирование узкого круга задач, каждую из которых должен решить конкретный участник процесса, а также запись любых предложений и вариантов [5]. Благодаря такому подходу удается порой узнать о креативных подходах и задачах, которые участники обсуждения боялись озвучить ранее. Вдобавок методика конференций повышает атмосферу внутри коллектива руководителей и подчиненных, создавая благоприятные условия для принятия верных идей [2].

Западные страны славятся своим креативным подходом при принятии управленческих решений. В США, например, распространен опыт использования мозгового штурма, при котором происходит быстрое развитие мыслительных процессов участников обсуждения за счет «мозговой атаки». Такая методика считается идеальным поиском срочной, действенной идеи в условиях экстренного опроса руководства.

Схожим форматом обладают вопросы и ответы. Эта методика также основана на получении срочной информации у руководящего звена. Разница в том, что скорость ответов на вопросы в таком случае ниже, но их количество больше, что позволяет охватить несколько направлений для получения достаточно быстрой обратной связи от руководящего звена [4].

Функционально - стоимостной анализ включает комплексное исследование объектов, которые могут оказать влияние на принятие управленческих решений. В рамках такого исследования руководители получают информацию о ряде свойств, качеств, которые приводят к разнице в степени детерменированности характера принимаемых решений [6].

Рисунок 1 Этапы ФСА

Функционально - стоимостной анализ включает обязательное прохождение следующих стадий:

1) Подготовка.
2) Получение информации.
3) Обработка данных – анализ.
4) Развитие творчества.
5) Проведение исследовательской работы.
6) Составление рекомендаций.
7) Успешное использование данных, полученных в результате реализации методики.

При использовании любого метода принятия управленческого решения в условиях неопределенности важно, чтобы оно было обоснованным, продуманным, своевременным. При этом руководитель должен использовать любую схему, которую считает нужным в рамках конкретной ситуации. Допускается использовать сразу несколько вариантов организации управления, чтобы снизить неопределенность без принятия решения с риском серьезных финансовых потерь [3].

Учитывая разнообразие вариантов, как организовать принятие управленческих решений в условиях неопределенности, некоторые руководители разрабатывают собственные методики, которые характерны для определенной отрасли. Другие предпочитают применять стандартные схемы. Главное – чтобы принятые меры снижения неопределенности оправдывали ожидание.

Любая предпринимательская деятельность сопровождается риском. Чтобы снизить вероятность его реализации, руководители компаний, действующие в условиях неопределенности, используют различные методы снижения рисков. К числу самых распространенных, направленных на сокращение финансовых потерь при наступлении неблагоприятного сценария, относятся методы:

1) **уклонения от рисков.** Он актуален, когда есть потребность в изучении принципов работы партнеров, если необходимо проверить состояние документов, оценить влияние обстоятельств внешнего рынка на состояние внутренней экономической среды организации;

2) **распределения рисков**, который основывается на снижении концентрации риска в руках одного участника процесса путем его разделения между прочими участниками договора;

3) **диверсификации рисков.** Обычно применяется, если необходимо выгодно и безопасно распределить инвестиции;

4) **локализации источников риска** позволяет определить, откуда исходит угроза, чтобы ликвидировать ее с минимальными потерями;

5) **диссипации риска** способствует снижению риска за счет вовлечения в процесс других партнеров;

6) **компенсации рисков** применяется, когда у организации есть определенные финансовые ресурсы, способные сократить возможные потери за счет их своевременного компенсирования;

7) **страхования рисков** включает основание фонда, который занимается страхованием возможных рисков;

8) **хеджирования** используется для сокращения потерь от скачков цен на рынке.

Чтобы определить, какое влияние риск оказывает на деятельность организации, проводится анализ и оценка его факторов. Для этого могут использоваться различные методы и показатели. Далее, когда влияющие на риск факторы изучены, и определен уровень их влияния, производится оптимизация рисков.

Для оценки зависимости между факторами и самим риском могут применяться различные количественные показатели. Их применение обусловлено использованием многообразия расчетов, самыми популярными из которых являются корреляционные. На их основании проводится расчет статистических параметров. Они помогают определить уровень зависимости между факторами и уровнем риска при принятии решений в условиях неопределенности.

Выводы:

Организация процесса управления в современных рыночных условиях всегда сопровождается принятием решений в условиях неопределенности. Для руководителей любого уровня важно, чтобы выполняемые ими задачи способствовали снижению уровня неопределенности путем борьбы со стохастическими параметрами. Это обычно достигается с помощью работы со специалистами, которые могут ликвидировать потенциальное негативное воздействие на работу организации ряда факторов внутренней и внешней среды. Это запускает процесс «подчинения» управленческих решений.

Литература:

1. Ершова Н. А. Разработка управленческих решений в системе эффективного менеджмента [Текст]: монография / Ершова Н. А.; Московская междунар. высш. шк. бизнеса "МИРБИС" (Ин - т). - Москва: Ин - т МИРБИС, 2015. - 239 с.

2. Бережная Е.В. Методы и модели принятия управленческих решений: Учебное пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. - М.: Инфра - М, 2016. - 384 с. – С. 225 - 234.

3. Козунова Г.Л, Сайфулина К.Э., Медведев В.А., Рытикова А.М., Чернышев Б.В. Принятие решения в условиях неопределенности: стратегии исследования и использования [Электронный ресурс] / К.Э. Сайфулина, Г.Л. Козунова, В.А. Медведев, А.М. Рытикова, Б.В. Чернышев // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 2. С. 93—106. DOI: https: // doi.org / 10.17759 / jmfp.2020090208

4. Кильмашкина Т.Н. Управленческое решение: сущность, классификация, предъявляемые требования / Т.Н. Кильмашкина // Труды Академии управления МВД России. 2018. - №2. (46). – с.28 - 33

5. Литвак Б.Г. Управленческие решения: учебник / Б.Г. Литвак. – М.: Московская финансово - промышленная академия, 2012. – 512 с. – С. 111 - 6. Ершова, Н. А. Трансформация модели управления в условиях цифровой экономики: монография / Н. А. Ершова, О. В. Миронова, Н. В. Сергеева. — Москва: Проспект, 2023. — 198 с.
© Ершова Н.АА. 2024

Ткачев В.А.
к.э.н., доцент
доцент кафедры экономики и управления в сфере услуг
Санкт - Петербургского государственного экономического университета,
Гришин Ю.С.
Магистрант 2 курса
Санкт - Петербургского государственного экономического университета,
г. Санкт - Петербург, РФ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СФЕРЫ ТУРИЗМА И РЕКРЕАЦИИ В РОССИИ

Аннотация
В данной статье обоснованы ключевые направления модернизации сферы туризма и рекреации в России в контексте новых экономических условий.
Ключевые слова
Сфера туризма и рекреации, модернизация туристской инфраструктуры, цифровизация туристской деятельности.

Tkachev V.A.
Ph.D., Associate Professor
Department of Economics and Management in the Service Sector
St. Petersburg State Economic University
Grishin Yu. S.
2nd year master's student St. Petersburg State Economic University,
St. Petersburg, Russian Federation

PROMISING DIRECTIONS FOR MODERNIZING THE SPHERE OF TOURISM AND RECREATION IN RUSSIA

Annotation
This article substantiates the key directions for modernizing the tourism and recreation sector in Russia in the context of new economic conditions.
Keywords
The sphere of tourism and recreation, modernization of tourism infrastructure, digitalization of tourism activities.

К числу наиболее перспективных направлений модернизации сферы туризма и рекреации в условиях современной российской экономики, можно отнести:

1. Обновление нормативно - правовой базы, регулирующей основные положения, определяющие принципы и направления функционирования и развития туристского рынка в нашей стране.

В данном случае речь идет как об изменении основных положений, регламентирующих туристскую деятельность в стране, внесении определенных корректировок в стратегические документы, посредством использования которых происходит долгосрочное планирование развития туристско - рекреационного потенциала российских регионов, прежде всего с точки зрения интересов российского общества, так и о целесообразности унификации научной и правовой терминологии, которая используется для характеристики различных явлений и категорий в сфере рекреации и туризма [2].

Не менее важным представляется пересмотр и периодическое обновление государственных стандартов, которые так или иначе связаны с введением туристского бизнеса и оказанием соответствующих услуг как российским, так и иностранным туристам. Указанные рекомендации по своей значимости являются ключевыми инструментами государственного воздействия на сферу рекреации и туризма с точки зрения достижения необходимых целевых, социально - экономических показателей устойчивого развития российских туристских дестинаций.

2. Необходимость усиления и формирования цифрового обеспечения процесса продвижения различных российских туристских дестинаций как на внутреннем, так и международном рынке.

Развитие новых маршрутов и межрегиональных туристских проектов возможно только на основе четко выстроенной системы продвижения российских туристских дестинаций как на внутреннем рынке, так и с точки зрения поиска новых потенциальных рынков экспорта российских туристских услуг в страны Ближнего Востока, Индию, Китай и ряд других стран. Способствовать продвижению российских дестинаций на мировом и региональном туристских рынках должно, конечно же, введение системы электронных виз, к идее выдачи которых предлагается вернуться уже в ближайшее время [1].

Данный новаторский процесс был остановлен в связи с ростом числа заболевших в пандемию коронавирусной инфекции, что потребовало определенных жестких ограничений в сфере туризма, в том числе усиление визовых формальностей с точки зрения возможности въезда в РФ [4].

3. Целесообразность поиска инновационных технологических подходов к созданию новых и модернизации существующих объектов туристской инфраструктуры.

Проблема развития инфраструктуры въездного и внутреннего туризма представляет собой один из наиболее значимых барьеров для роста туристской активности в российских дестинациях. Помимо стандартных подходов к решению

данной проблемы (увеличение финансирования строительства и капитального ремонта объектов инфраструктуры, развитие системы поощрения и стимулирования подобного рода вложений со стороны федеральных и региональных органов власти, реализация программ государственно - частного партнерства и поддержка кластерных инициатив, направленных на создание совершенно новых туристско - рекреационных комплексов и т.д.), необходимо внедрять и различные инновационные решения.

К числу последних можно отнести активное развитие системы модульных отелей, которые представляют собой быстровозводимые здания для временного проживания, изготовленные из блок - контейнеров или из сэндвич - панелей. Основными преимуществами данных средств размещения является их относительно невысокий уровень себестоимости строительства и сборки при одновременно высоком уровне качества предоставляемых услуг, рассчитанных на туриста среднего класса. Модульные отели как раз могут быть практически единственным вариантом для эффективного размещения при посещении туристами особо охраняемых природных территорий, что очень важно с точки зрения сохранения экологического равновесия при осуществлении такого рода поездок.

4. Совершенствование системы государственного управления в сфере туризма.

К числу приоритетных направлений совершенствования системы управления сферой туризма и рекреации в РФ можно также отнести:

- развитие и совершенствование подготовки кадров для индустрии туризма и гостеприимства (в данном случае можно говорить как о формировании кадров по основным рабочим профессиям, подготовке кадрах управления, которая ведётся на базе высших учебных заведений соответствующего профиля, создании организационно - методического обеспечения для появления кадров по новым профессиям в сфере рекреации и туризма, которые будут востребованы в недалеком будущем, но подготовка которых должна осуществляться уже сейчас),

- обеспечение межведомственного взаимодействия в решении ключевых проблем сферы рекреации и туризма, а также смежных отраслей (например, проблем транспортной инфраструктуры, связанных с организацией паромного сообщения, строительством новых автодорог и развитием малой авиации в российских регионах).

5. Изменение подходов к взаимодействию с потребительским сектором в сфере туризма.

Ключевое значение для повышения эффективности национального проектирования в сфере туризма в РФ имеет интенсификация использования современных инструментов и организационно - экономических механизмов реализации маркетинговой деятельности как с точки зрения микроуровня (отдельных предприятий индустрии) и мезоуровня, так и макроуровня при одновременной синхронизации усилий всех участников рынка по продвижению, повышению аттрактивности и имиджа отечественных дестинаций [3].

Еще одно важное направление в рамках совершенствования туристской политики – более детальная сегментация потребителя и выход на новые международные рынки. В данном случае весьма полезен опыт Санкт - Петербурга как мировой туристской дестинации, значительное число посещений которой в докризисный период приходилось на такой чрезвычайно важный потребительский сегмент как китайские туристы. Однако, в современных условиях сокращения туристского потока из недружественных стран, становится очевидной необходимость привлечения массового туриста из таких регионов многополярного мира как Индия, Индонезия, Филиппины, страны Ближнего Востока и Латинской Америки [5].

Список использованной литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632 - р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации" // "Собрание законодательства РФ", 07.08.2017, N 32, ст. 5138.
2. Головцова И.Г., Карпова Г.А., Малинин А.М., Песоцкая Е.В., Уваров С.А., Хакимов А.Х., Воротынская А.М., Медведев В.М., Назарова Е.А., Ткачев В.А. Управление сферой услуг в современной городской среде - Санкт - Петербург, 2022, 157 с.
3. Карпова Г.А., Шарафанова Е.Е., Морозов М.М., Волошинова М.В., Хорева Л.В., Поломарчук А.К., Ердакова В.П и др. Сервис и туризм в условиях цифровизации российской экономики: Монография - СПб.: СПбГЭУ, 2018. - 176 с.
4. Карпова Г.А., Валеева Е.О. Проблемы и перспективы развития туризма в условиях пандемии / Известия Санкт - Петербургского государственного экономического университета. 2021. № 1 (127). С. 97 - 104.
5. Карпова Г.А., Ткачев В.А., Хорева Л.В., Шокола Я.В. Методология научных исследований - Учебное пособие - Санкт - Петербург, 2023, 107 с.

© Ткачев В.А., Гришин Ю.С., 2024

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

LEGAL SCIENCES

Белова Т.П.
студент
2 курс, Юридический факультет ФГБОУ ВО «УлГУ»
Россия, г. Ульяновск
Научный руководитель Медведев Е.В.
Группа № Юмуп - 3 - 22 / 2

ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ: ВОПРОСЫ РАЗГРАНИЧЕНИЯ

Аннотация: Статья посвящена проблемам дифференциации преступных посягательств, направленных на половую свободу и неприкосновенность. Нередко они необоснованно смешиваются в правовой науке, что обусловлено отсутствием четких представлений по поводу сущности и содержания как понятия половой свободы, так и термина «половая неприкосновенность». Наибольшие сложности здесь наблюдаются на стыке соответствующих составов. Например, правовая определенность отсутствует в части посягательств, совершённых без применения насилия, но не по воле потерпевшей (его), вследствие его нахождения в беспомощном состоянии. Что касается беспомощного состояния, то в таковом находится малолетняя потерпевшая в возрасте до 14 лет, если она в силу своих особенностей не способна сознавать характер и значение совершаемых с ней действий. По результатам проведенного исследования, формулируется вывод о необходимости положить в основу разграничения составов, как особенности объекта посягательства, так и признаки, присущие самому потерпевшему.

Ключевые слова: преступления против половой свободы, преступления против половой неприкосновенности, изнасилование, насильственные действия сексуального характера, развратные действия.

Abstract: The article is devoted to the problems of differentiation of criminal encroachments aimed at sexual freedom and inviolability. They are often unreasonably mixed up in legal science, which is due to the lack of clear ideas about the essence. The greatest difficulties here are observed at the junction of the corresponding compositions. There is no legal certainty regarding the attacks committed without the use of violence, but not at the will of the victim (him), due to his being in a helpless state. As for the helpless state, a minor victim under the age of 14 is in such a state if, due to her characteristics, she is not able to realize the nature and significance of the actions performed with her. According to the results of the study, the conclusion is formulated that it is necessary to base the differentiation of compositions on both the features of the object of encroachment and the signs inherent in the sweat itself.

Keywords: crimes against sexual freedom, crimes against sexual integrity, rape, violent acts of a sexual nature, depraved acts.

Вопрос о разграничении составов, связанных с посягательствами на половую свободу и половую неприкосновенность, требует уточнений по множеству аспектов. Большинство ученых объединяют преступные посягательства, направленные на половую свободу и неприкосновенность, в единую группу, раскрывая последние в качестве предусмотренных статьями 131 - 135 гл. 18 УК РФ деяний, в рамках которых виновные умышленно посягают на половую неприкосновенность и половую свободу других людей, наносят вредоносное воздействие жизни и здоровью потерпевших [4]. Такой подход представляется наиболее распространённым. Однако с точки зрения используемой законодателем терминологии, выделяются две группы преступлений: направленных на половую неприкосновенности и на половую свободу, что резюмирует наличие между ними различий.

Сущностно понятие половая свобода может быть раскрыто как гарантированная возможность лица самостоятельно определять, с кем, когда и каким образом удовлетворять собственные сексуальные потребности (либо же не реализовывать их вовсе вследствие отсутствия или прочих причин). Однако для того, чтобы иметь право самостоятельно решать данный вопрос, субъект должен быть в должной мере развит с интеллектуальной, физиологической и психологической точек зрения.

Половая неприкосновенность как феномен отличается от половой свободы, поскольку первая сопряжена с полным и абсолютным запретом в отношении ее обладателя совершать действия, направленные на удовлетворение своих сексуальных потребностей, либо формирование и (или) удовлетворение такой потребности «неприкосновенного» лица. Однако адресатом такого запрета выступает не любой субъект преступления, а исключительно лицо, достигшее совершеннолетия. Тем самым, отношения двух подростков, направленные на удовлетворение сексуальной страсти, уголовным законом не караются [3].

Стоит согласиться с мнением авторов о том, что «если преступным действиям сексуального характера подвергается взрослый человек, законодатель характеризует их как посягательства на «половую свободу» личности. В тех же случаях, когда жертвой половых преступлений становится ребёнок или подросток, их объектом считается «половая неприкосновенность» личности несовершеннолетнего» [2]. Поэтому субъекты до момента достижения, предусмотренного законодателем возраста вступления в половые отношения, свободой в этом отношении не обладают, а государство обеспечивает наличие и работу инструментария их защиты от любых посягательств на их половую сферу [5].

Стоит, однако, заметить, что указанный подход по вопросу соотношения этих двух понятий не является единственным. В подтверждение альтернативной точки зрения, приводятся конституционные положения, где, как известно, понятия свободы и неприкосновенности не разграничиваются. В этом смысле, по их мнению, верной представляется разграничение понятий как составляющих

содержание единого права – неприкосновенность, носящая пассивный характер, и свобода, связанная с возможностью активной реализацией прав в сексуальной сфере [2].

Полагаем, что наиболее верным будет определение половой неприкосновенности в качестве объекта посягательств и группы преступлений сексуального характера в отношении несовершеннолетних и недееспособных лиц.

Таким образом, в основе разграничения посягательств на половую неприкосновенность и на половую свободу выступают как особенности объекта посягательства, так и самого потерпевшего. Половая неприкосновенность как феномен отличается от половой свободы, поскольку она сопряжена с полным и абсолютным запретом в отношении ее обладателя совершать действия, направленные на удовлетворение своих сексуальных потребностей, либо формирование и (или) удовлетворение такой потребности «неприкосновенного» лица. Однако адресатом такого запрета выступает не любой субъект преступления, а исключительно лицо, достигшее совершеннолетия.

Половой неприкосновенностью обладают как лица, не достигшие возраста полового согласия, так и лица, не способные осознавать характер совершаемых в отношении них сексуальных действий. Понимание всех несовершеннолетних как неприкосновенных с сексуальной точки зрения не соответствует положениям ст. 134 УК РФ, в силу которых добровольный половой контакт совершеннолетнего лица с несовершеннолетним, но достигшим шестнадцати лет, не является уголовно - наказуемым.

Основным объектом посягательств исследуемой группы выступает половая неприкосновенность как полный и абсолютный запрет в отношении ее обладателя совершать действия, направленные на удовлетворение своих сексуальных потребностей, либо формирование и (или) удовлетворение такой потребности «неприкосновенного» лиц, адресованный лицу, достигшему совершеннолетия. Некоторые из преступлений, входящих в исследуемую группу, сопряжены с насилием, угрозой его применения или использованием беспомощного состояния потерпевшего или иным противоправным воздействием на потерпевшего в целях оказания воздействия на его волю. Совершение же иных не предполагает насильственной мотивации потерпевшего к сексуальному взаимодействию или подавления его воли, так как он участвует в процессе, казалось бы, без принуждения, не обладая вследствие свой умственно - эмоциональной и прочей незрелости половой свободой, а его положение в области сексуальных отношений может быть охарактеризовано как неприкосновенное.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (ред. от 01.07.2020) // Собрание законодательства РФ. – 04.08.2014. – № 31. – Ст. 4398.

2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 04.12.2014 № 16 «О судебной практике по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности» // Консультант плюс: справочно - правовая система.

3. Акопов, Э. М. Уголовно-правовая характеристика и проблемы общественно опасных последствий изнасилования / Э. М. Акопов // Вестник Самарского юридического института. – 2020. – № 5 (41). – С.125-28.

4. Мотин, А. В. Проблемы квалификации покушения на преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности / А. В. Мотин // Общество и право. – 2017. – № 1 (59). – С. 68 - 73.

5. Селезнева, В. В. Актуальные проблемы квалификации преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы / В. В. Селезнева // Молодой ученый. – 2022. – № 6 (401). – С. 210 - 212. – URL: https://moluch.ru/archive/401/88687/ (дата обращения: 23.12.2022).

© Белова Т.П., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аликина А. А.
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ХРАНЕНИЯ
ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ 5

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алехина Е. Д.
РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ
И УПРАВЛЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА 11

Исломов Ж.Х.у.
ДЕМПФЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА
В ГИДРОЦИЛИНДРАХ ПОРШНЕВОГО ТИПА 13

Олимов М.И.у.
КИТАЙ СКОРО БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 15

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Малахова М.А.
СИСТЕМА ВАРН КАК ОДНА ИЗ ПЕРВЫХ ФОРМ
СОЦИАЛЬНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ 19

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Исломов Ж.Х.у.
КАК ВЫБРАТЬ НАСОС ДЛЯ СКВАЖИНЫ 24

Ишманов Д.Д.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
АВТОМАТИЗАЦИИ И КИБЕРЗАЩИТЫ
НА УСТАНОВКАХ НАЛИВА СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ 26

Кайгородов С.Ю.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО 29

Кантаева С.П.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ
НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА СМЕТАНЫ 32

Корнилин С.В.
ИННОВАЦИИ В АВИАСТРОЕНИИ 39

Матвеева А.Е.
МАРКИРОВКА ТОВАРОВ РОССИЙСКИМ ЗНАКОМ КАЧЕСТВА 46

Олимов М.И.у.
ДВИЖЕНИЕ ПЕРЕД ЛИЦОМ ТЕХНОЛОГИЙ 48

Соколов М. М.
СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДВИЖНОЙ ЕДИНИЦЫ
НА УЧАСТКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ 50

Хажакян В. О., Михонов В. В.
ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ТРАДИЦИОННЫЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 52

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

MASLIAKOVA A.I.
THE CITY OF MINSK: BETWEEN PAST AND PRESENT 57

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Конева А.М., Сажина М.А.
СИНТЕЗ, ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ
ГИБРИДНОГО АДСОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА
С ДОБАВЛЕНИЕМ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО
ПОЛИЭФИРОПОЛИБЕНЗОИЛТИОКАРБАМАТА 61

Сажина М.А., Конева А.М.
ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННЫЙ ПОЛИЭФИР С КОНЦЕВЫМИ ФТАЛАТНЫМИ
ГРУППАМИ И ЕГО КОМПЛЕКСЫ С ИОНАМИ МЕДИ И КОБАЛЬТА 65

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гришин Ю.С.
ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ 70

ЕРШОВА Н.А.
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ 73

Ткачев В.А., Гришин Ю.С.
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ
СФЕРЫ ТУРИЗМА И РЕКРЕАЦИИ В РОССИИ 79

ЮРИДИЧЕКСИЕ НАУКИ

Белова Т.П.
ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ
И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ: ВОПРОСЫ РАЗГРАНИЧЕНИЯ 84

Научное издание **Scientific publication**

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

Сборник статей
по итогам
Международной научно-практической конференции
03 июля 2024 г.

В авторской редакции

Авторы дали полное и безоговорочное согласие по всем условиям Договора о публикации материалов, представленного по ссылке https://ami.im/avtorskiy-dogovor/

Подписано в печать 04.07.2024 г.
Формат 64x90/16.
Печать: цифровая.
Гарнитура: Tahoma
Усл. печ. л. 5,30.
Тираж 500.
Заказ 950.

In the author's edition

The authors gave full and unconditional consent to all the terms of the Agreement on the publication of materials presented at the link https://ami.im/avtorskiy-dogovor/

Signed for printing on 04.07.2024.
Format 64x90/16.
Printing: digital.
Typeface: Tahoma
Conv. print l. 5.30.
Circulation 500.
Order 950.

АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

AGENCY OF INTERNATIONAL RESEARCH

https://ami.im **e-mail: info@ami.im** **+7 347 29 88 999**

Отпечатано в издательском отделе
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120

Printed by the publishing department
AGENCIES OF INTERNATIONAL RESEARCH
450057, Ufa, st. Pushkin 120