

## МАШИНОСТРОЕНИЕ

### Технология машиностроения

**Мержоева М.С., Хаматханова Ж.М.** Постановка задач исследования при обработке деталей выглаживанием..... 8

*Ключевые слова:* выглаживание; математическая модель; механические свойства; моделирование; обрабатываемая поверхность; пластическое деформирование; поверхностное упрочнение.

*Аннотация.* Цель исследования состоит в разработке и реализации механико-математических моделей упругопластического взаимодействия индентора с вращающимися цилиндрическими поверхностями деталей.

Задача исследования состоит в подтверждении целесообразности разработки и реализации аналитико-численного алгоритма расчета основных характеристик взаимодействия индентора с цилиндрической поверхностью при поверхностно-упрочняющей обработке.

Методы исследования: построение математической модели основано на базе фундаментальных положений обработки деталей выглаживанием с использованием современных математических и численных методов решения задач упругопластического взаимодействия инструмента и детали.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что использование сопоставления результатов двух независимых подходов даст подтверждение достоверности модели. Достигнутые результаты позволяют сделать вывод о том, что дана постановка основных и вспомогательных задач, необходимых для разработки механико-математической модели, в том числе для взаимодействия вращающейся детали с неподвижным индентором, выбраны основные подходы к решению модельных задач упругопластического взаимодействия цилиндрических тел с индентором.

**Пестриков П.П., Пестрикова Т.В.** Многоканальный измерительный усилитель биопотенциалов с компенсацией постоянной составляющей сигнала.....11

*Ключевые слова:* бионический протез; индифферентный электрод; инструментальный усилитель; электромиография.

*Аннотация.* Целью исследования является построение измерительного усилителя биопотенциалов человека с минимальным уровнем собственных шумов, способного работать при высоком уровне постоянной составляющей в измеряемом сигнале. В статье предложен метод подавления медленно меняющихся составляющих сигнала электромиографии непосредственно в первом каскаде измерительного усилителя за счет введения дополнительной петли частотно-зависимой отрицательной обратной связи по напряжению. Приведена методика расчета основных параметров предлагаемой схемы. Приведены результаты экспериментов по измерению технических характеристик собранной на основе предлагаемого метода многоканальной системы регистрации сигналов электромиографии.

**Савушкина Ю.В.** Особенности экономического развития железнодорожной индустрии.... 17

*Ключевые слова:* железнодорожная инфраструктура; макроэкономика; обеспечение конкурентоспособности; развитие.

*Аннотация.* Настоящая статья кратко анализирует основные особенности развития железнодорожной индустрии как неотъемлемой составляющей современной конкурентоспособной макроэкономической зоны, представляющей собой систему уровня страны или сообщества государств.

Цели исследования: выявление основных аспектов успешного развития железнодорожной отрасли как структурной составляющей макроэкономики.

Задачи исследования: рассмотреть специфику успешного развития железнодорожной отрасли в экономической системе государства, (экономического сообщества государств).

Гипотеза исследования: развитая железнодорожная индустрия, будучи эффективным инструментом транспортировки грузов, является конкурентным преимуществом макроэкономической зоны, однако ввиду масштабности и капиталоемкости эффективное развитие железнодорожной инфраструктуры возможно при системном инвестировании и регулировании на государственном уровне.

Методы исследования: анализ, синтез и научная абстракция.

Достигнутые результаты: выявлены особенности эффективного развития железнодорожной промышленности, проистекающие из специфических особенностей железнодорожного

транспорта.

## Машины, агрегаты и процессы

**Моисеев А.Н., Моисеев Е.А.** Современное состояние машинно-тракторного парка в Тюменской области ..... 20

*Ключевые слова:* обеспеченность сельскохозяйственной техникой; Тюменская область.

*Аннотация.* Цель исследования: изучение обеспеченности технического состояния сельскохозяйственных организаций методом анализа на примере Тюменской области и опытного поля ГАУ Северного Зауралья. В Тюменской области отмечено снижение количества тракторов на 1 000 га пашни в 2016 г. на 8,6 %. По количеству пашни на один трактор отмечено увеличение на 9,6 %. В 2019 г. в Тюменской области обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами увеличилась и составила 133,3 % в сравнении с 2018 г. По количеству зерноуборочных комбайнов показатель остается на уровне 2018 г., по картофелеуборочным комбайнам отмечено увеличение, в связи наращиванием производства картофеля свыше 435,3 тыс. тонн в 2018 г. Опытное поле Государственного аграрного университета Северного Зауралья имеет 17 единиц сельскохозяйственной техники для обслуживания научно-исследовательских работ обучающихся и сотрудников.

**Шегельман И.Р., Васильев А.С.** Патентование для дистанционного управления, мониторинга и роботизации в лесном комплексе..... 24

*Ключевые слова:* дистанционное управление; лесной комплекс; мониторинг; патент; роботизация.

*Аннотация.* Цель: анализ запатентованных технических решений в области дистанционного мониторинга, управления и роботизации технологических операций в лесном комплексе.

Задачи статьи:

- провести тематический патентно- информационный поиск по базе данных Федерального института промышленной собственности;
- выявить наиболее интересные запатентованные технические решения;
- систематизировать собранную информацию, сформировав соответствующую базу знаний.

Результаты: выполненный анализ показал, что в рамках поиска патентование решений ведется в основном в области дистанционного мониторинга и управления в лесном комплексе. В то же время при активных научных исследованиях в области роботизации в различных отраслях промышленности наблюдается дефицит технических решений, направленных на роботизацию лесного комплекса.

## Организация производства

**Архипов А.В.** Оценка эксплуатационной надежности подземных резервуаров на территории Бованенковского нефtezаконденсатного месторождения..... 27

*Ключевые слова:* критерии устойчивости; моделирование; оценка устойчивости; подземные резервуары; расчет устойчивости; эксплуатационная надежность.

*Аннотация.* Исследование теплового воздействия буровых отходов на многолетнемерзлый массив при строительстве подземных резервуаров методом скважинной гидродобычи является актуальной задачей для современных исследований. Свойства мерзлых грунтов влияют на изменение их прочностных и деформационных характеристик при изменении температурного режима массива грунтов. Если температура массива вблизи подземного резервуара увеличится, то это может привести к конвергенции выработки, потере устойчивости, обрушению потолочины и стенок камеры, поэтому необходимо произвести оценку эксплуатационной устойчивости подземных резервуаров.

Цель исследования заключается в оценке эксплуатационной надежности подземного резервуара.

Задачи исследования:

- 1) изучение влияния устойчивости резервуаров в многолетнемерзлом массиве;
- 2) моделирование распределения напряжений в массиве с помощью программного продукта *SimuliaAbaqus* для оценки эксплуатационной надежности;
- 3) исследование результатов по полученной модели.

Гипотеза исследования заключается в оценке степени влияния буровых отходов, заключенных в резервуаре, на многолетнемерзлый массив.

Эмпирический метод исследования – расчет надежности в программном комплексе *SimuliaAbaqus*. Результаты выявили, что степень неустойчивости подземного резервуара не позволяет хранить буровые отходы в нем на срок более, чем 3,5 месяца.

**Горбунов В.П., Рухлинский В.М., Саввина А.М.** Роль природных и антропогенных факторов в современном состоянии региональной авиации Арктики и Крайнего Севера..... 32

*Ключевые слова:* Арктика; ключевые негативные факторы; Крайний Север; природные и антропогенные факторы; региональная авиация.

*Аннотация.* Целью исследования является оценка влияния природных и антропогенных факторов на состояние региональной авиации, задачей развития которой является обеспечение необходимого уровня авиатранспортной доступности и качества транспортных услуг для населения территории Арктики, Крайнего Севера и Дальнего Востока в соответствии с социальными стандартами в целом.

Изучены перспективы перехода к системному управлению и планированию транспортным сообщением на социально значимых маршрутах с учетом особенности данных регионов. В статье показано, что существуют два глобальных фактора, определяющих современное состояние региональной авиации Арктики, Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока – природный (естественный) и антропогенный (порожденный деятельностью человека). Следует ожидать, что при более глубоком внедрении новых технологий и походов, относящихся в первую очередь к государственно-политическим решениям в отношении Арктики и Крайнего Севера, качественно изменится флот региональной авиации, авиатранспортная инфраструктура и маршрутная сеть, что должно существенно поднять уровень авиатранспортной подвижности населения.

Методом сопоставления типа признака и его описания охарактеризовано современное состояние районов Арктики и Крайнего Севера. Получено, что особую значимость для темпов развития региональной авиации имеют государственные меры и механизмы поддержки.

**Дрепалов И.Ф., Мазурин Д.М., Петров А.А.** Бережливое производство и его роль в современном строительстве..... 38

*Ключевые слова:* бережливое производство; качество строительных работ; строительство; управление.

*Аннотация.* Целью работы является исследование руководящих принципов для инструментов внедрения, способствующих применению бережливого производства в строительстве.

Гипотеза исследования: применение концепции «Бережливое производство в строительстве» даст возможность повысить уровень производительности, снизить уровень отходов как в материалах, так и в плане рабочей силы, даст возможность применить новые методы управления и контроля строительного производства.

Задачи исследования – предложить основы применения концепции «Бережливое производство в строительстве».

Методы и результаты: применение концепции «Бережливое производство в строительстве» обеспечит оптимизацию процессов повышения эффективности строительного производства.

**Дрепалов И.Ф., Мазурин Д.М., Петров А.А., Далбараев А.С.** Применение цифровых технологий в строительстве для повышения эффективности управления операциями..... 41

*Ключевые слова:* повышение эффективности; строительные операции; строительная отрасль; цифровые технологии.

*Аннотация.* Цель работы – предложение новой практики управления операциями – *DDC*, основанной на сочетании технологических операций, применяемых в строительной отрасли и на производстве.

Гипотеза исследования: основным принципом внедрения данной технологии выступает реализация операций по оптимизации стоимости строительства в течение жизненного цикла здания через модель цифрового проектирования.

Задачи исследования – предложить новую практику управления операциями – *DDC*. Соответственно, концепция *DDC* повышает эффективность не только в рамках ограниченного проекта или части продукции строительной отрасли, но также и во всей цепочке строительных поставок в течение всего ее жизненного цикла.

Методы и результаты: *DDC*, как новая технология управления операциями на основе технологий, может способствовать решению проблем, с которыми сталкиваются специалисты строительной

отрасли – это общая интерпретация и импровизация строительных проектов.

**Иванов Н.А., Федосеева Т.А.** Применение проектных организационных структур в российском строительстве..... 44

*Ключевые слова:* команда проекта; проектные организационные структуры; строительство; управляющая компания; участники проекта.

*Аннотация.* Целью исследования является обоснование выбора наиболее эффективной проектной организационной структуры при реализации крупных строительных проектов.

Для достижения указанной цели поставлена задача выявления особенностей каждой из существующих на сегодняшний день проектных организационных структур.

Рабочей гипотезой является предположение о возможности повышения эффективности реализации проекта при использовании сложной проектной организационной структуры, в которой функцию управления реализует управляющая компания.

В основе исследования лежат методы системного анализа, синтеза, управления проектами и организационного моделирования.

В результате исследования разработаны рекомендации по выбору проектных организационных структур в зависимости от уровня сложности, уникальности и значимости проекта.

**Коршунов Г.И., Нурушев Е.Т., Поляков С.Л., Смирнова В.О.** Нечеткая система контроля состояния бортового радиоэлектронного оборудования..... 49

*Ключевые слова:* бортовое радиоэлектронное оборудование; воздушное судно; контроль; нечеткая логика.

*Аннотация.* В работе рассматривается инструмент вероятного определения наступления отказа бортового радиоэлектронного оборудования летательного аппарата. С этой целью были рассмотрены задачи поддержки принятия решения для эксплуатанта легких воздушных судов при оценке состояния радиоэлектронного оборудования, а также задача контроля вероятности наступления отказа радиоэлектронного оборудования при наличии удаленного мониторинга. Приведенная в статье методика процесса контроля состояния радиоэлектронного оборудования на примере реализации принципа Мамдани позволяет устанавливать по косвенным показателям общее состояние контролируемого оборудования при невозможности точного и физического доступа к внутренним элементам и параметрам.

**Ндайрагидже Ив, Салех Эль Мавед** Повышение эффективности организации строительного производства путем создания национальных стандартов..... 58

*Ключевые слова:* качество; многоквартирные дома; национальное объединение; регулирование в строительстве; строительные стандарты.

*Аннотация.* Строительный проект реализуется в рамках временных, стоимостных, объемных и качественных ограничений. Организационно-технологические решения, принятые в ходе строительства и касающиеся объема выполняемых работ, стоимости или времени, непосредственно влияют на качество конечного строительного продукта. Отсутствие регулирования в строительной индустрии Бурунди препятствует достижению требуемого качества жилых домов. В этой статье рассмотрен опыт регулирования и нормирования строительства других стран; обоснована необходимость создания своих национальных строительных норм для обеспечения качества многоквартирных жилых домов; предложена схема организации регулирования строительства в Бурунди.

**Носков С.И., Перфильева К.С.** Эмпирический анализ некоторых свойств метода смешанного оценивания параметров линейного регрессионного уравнения..... 62

*Ключевые слова:* антиробастное оценивание; линейная регрессия; метод наименьших квадратов; метод наименьших модулей; метод смешанного оценивания; программный комплекс.

*Аннотация.* В статье проводится исследование свойств метода смешанного оценивания параметров регрессионных уравнений на примере моделирования грузооборота железнодорожного транспорта Российской Федерации. Поиск вектора параметров регрессии при использовании метода смешанного оценивания осуществляется с помощью минимизации суммы разных функций потерь, заданных на разных участках выборки.

Производится сравнение некоторых результатов моделирования, полученных с помощью метода смешанного оценивания, с соответствующими данными, являющимися следствием применения

традиционных регрессионных методов: наименьших квадратов, модулей, антиробастного оценивания. Производится анализ вклада факторов в уравнения, полученные с помощью метода смешанного оценивания, а также анализ графиков фактических и расчетных значений зависимой переменной.

**Орлов А.В., Малых А.Н., Пархоменко А.А.** Математическая модель производственного процесса технического обслуживания устройств железнодорожной автоматики..... 67

*Ключевые слова:* железнодорожная автоматика; математическое моделирование; техническое обслуживание и ремонт.

*Аннотация.* Математическая модель разработана с целью обоснования периодичности технического обслуживания систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) на участке железной дороги в зависимости от требований к бесперебойности и безопасности перевозочного процесса с учетом неодинакового влияния надежности функционирования различных устройств ЖАТ на процесс перевозок и риски задержки поездов из-за внезапных отказов. Модель основана на гипотезе о полной регенерации технического объекта при техническом обслуживании и реализует аналитический метод расчета. В результате применения разработанной математической модели может быть получена количественная оценка влияния процесса технического обслуживания на показатели функциональной надежности систем ЖАТ.

**Савченко П.В., Неваров П.А., Тарадин Н.А., Давыдов И.Д.** Производственное планирование этапов модернизации устройств железнодорожной автоматики на метрополитене в условиях технических рисков..... 70

*Ключевые слова:* автоматика; метрополитен; оценка готовности системы; оценка уровня риска; регулирование движения поездов; функциональный ресурс.

*Аннотация.* Целью работы является анализ основных особенностей производственного планирования этапов модернизации устройств автоматики на метрополитене с помощью комплексной оценки готовности системы автоматики и телемеханики движения поездов к реализации графиков движения поездов. Планирование предложено осуществлять на основе оценки уровня функционального ресурса и уровня риска по надежности функционирования системы автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена.

## Стандартизация и управление качеством

**Затрова Ю.С.** Человеческий капитал для цифровой и креативной экономики..... 75

*Ключевые слова:* креативная экономика; цифровая экономика; человеческий капитал.

*Аннотация.* Целью представленного исследования выступает определение сходных и отличительных особенностей человеческого капитала в современных видах экономик.

В задачи входит проанализировать человеческий капитал в цифровой и креативной экономике.

Основной гипотезой данной работы является то, что для каждого конкретного вида экономики необходим человеческий капитал с определенным набором качеств. Методологией исследования является научный поиск, обобщение, анализ, аналитическое представление, систематизация, сравнение. Полученные результаты показали, что необходимо качественно оценивать людей с признаками одаренности и экстраординарными способностями. Человек принесет наибольшую пользу там, где раскроются его врожденные способности и талант

**Коршунов Г.И., Соколов В.В.** Цифровизация сквозного контроля качества процессов проектирования и аддитивного производства металлических изделий..... 84

*Ключевые слова:* жизненный цикл; контроль качества; цифровизация.

*Аннотация.* Предложен подход к цифровизации сквозного контроля качества процессов жизненного цикла. Получены модели связи поэтапных количественных оценок на основе технических требований, технических характеристик средств проектирования, технологических показателей и характеристик производственного и испытательного оборудования. В зависимости от их значений определена степень деградации изделия от заданных показателей до реализации. Модели и методика ориентированы на применение программных средств и цифровизацию оценок качества, это достижимо для рассмотренной аддитивной технологии разработки и производства металлоизделий, где программные средства используются на всех этапах. Полученные в результате оценки являются основанием для корректировки технологий и состава оборудования.

**Тушавин В.А.** Применение МаксКУСУМ-карт для мониторинга ИТ-процессов..... 89  
*Ключевые слова:* контрольные карты; МаксКУСУМ-карта; управление качеством.  
*Аннотация.* Целью данной работы является адаптация методики построения МаксКУСУМ- карт для мониторинга длительности работы над обращениями заказчика службы поддержки. Задачей исследования является анализ применимости этих карт для решения описанной задачи. Использованные методы исследования: статистические методы контроля качества, численный эксперимент.  
Результатом исследования является обоснование возможности применения МаксКУСУМ- карт для решения задач такого рода.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** **Системы автоматизации проектирования**

**Козин Е.А., Будаковский Д.В., Петраки А.В., Мыклученко Н.А.** Системы Больших Данных и управление доступом к ним..... 93  
*Ключевые слова:* архитектура; Большие Данные; управление доступом.  
*Аннотация.* В данной статье исследуются основы архитектуры систем Больших Данных, их вычислительные алгоритмы, а также алгоритм управления доступом для его реализации. Методом исследования является анализ зарубежных источников информации о системах Больших Данных и реализация описанного алгоритма.  
Результатом является реализация метода управления доступом к системам обработки Больших Данных.

**Козленко Т.А., Придвижкин С.В., Белькевич А.В., Мальцева К.В.** Исторические предпосылки информационного моделирования..... 97  
*Ключевые слова:* *bit*; информационное моделирование; исторические предпосылки; этапы развития.  
*Аннотация.* В статье приводится анализ исторических предпосылок появления информационного моделирования от концепции, появившейся в 1970-х, и до наших дней.  
Цель исследования – выявление предпосылок возникновения метода.  
Задачей исследования является определение основных научных работ в области информационного моделирования, которые в последствии повлияли на современное представление об этом методе.  
Гипотеза исследования заключается в том, что метод информационного моделирования имел множество предпосылок среди ученых и разработчиков по всему миру, так как является естественным этапом развития в проектировании.  
Методами исследования являются обзор и анализ.  
Основные результаты статьи отражают потенциал развития информационного моделирования в современном проектировании ввиду широкой предыстории.

**Сольнищев Р.И., Коршунов Г.И.** Об инструментарии проектирования и производства киберфизических систем..... 102  
*Ключевые слова:* инструментарий; киберфизические системы; математические модели; плотности распределения вероятностей; цифровое проектирование и производство.  
*Аннотация.* В статье предложен подход по построению инструментария проектирования и производства сложных систем, представляемых в своем развитии как киберфизические на основе математических моделей по отношению к фазовым переменным – плотностям распределения вероятностей выходных переменных. На основе предложенного подхода строится сквозной процесс применения такого инструментария на всех этапах жизненного цикла. Обобщенный функционал «максимума вероятностей обеспечения качества» представлен вероятностью выполнения требований технического задания в процессе проектирования и производства.

## **Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети**

**Будаковский Д.В., Козин Е.А., Петраки А.В., Кондратеня К.А.** Методы автоматизации поиска утечек информации в сети Интернет..... 108  
*Ключевые слова:* веб-страницы; информационно-поисковые системы; поиск информации; утечки информации; утечки информации в Интернет.

*Аннотация.* В данной статье исследуется возможность автоматизации поиска утечек информации в сети Интернет. Производится реализация описанных методов и их комбинирование в единую программу. Результатом является описание возможной реализации методов автоматизации поиска утечек информации в интернете.

**Самарин В.А., Васильев А.Е.** Расширение возможностей инструментальных средств проектирования робототехнических приложений посредством применения компьютерных моделей структурно-сложных исполнительных элементов.....111

*Ключевые слова:* встраиваемые системы; интеллектуальный исполнительный узел; микроконтроллеры; моделирование робототехнических систем; робототехника; цифровой двойник.

*Аннотация.* В работе проведено исследование подходов, применяемых в современных инструментальных средствах проектирования робототехнических систем и обеспечивающих взаимодействие программных элементов системы управления с аппаратными контроллерами и исполнительными устройствами. Развита методика и средства виртуализации аппаратуры и исполнительных устройств, позволяющие повысить эффективность проектирования; проведены соответствующие экспериментальные исследования. Полученные результаты позволяют в перспективе повысить качество реинжиниринга проектов и расширить практику применения концепции «цифровых двойников».

### Математическое моделирование и численные методы

**Горбунова Т.Н., Баженов Р.И., Туманова М.Б.** Моделирование автоколебательного процесса авторегрессионным параметрическим методом.....117

*Ключевые слова:* авторегрессионные модели; метод модифицированных ковариаций; параметрические методы.

*Аннотация.* Целью данной работы было исследование применения авторегрессионного параметрического метода спектрального оценивания для колебательного процесса.

В качестве гипотезы было выдвинуто предположение, что при правильно выбранном параметре модели метод обладает повышенной разрешающей способностью, не требует оконного взвешенного сигнала и компенсации влияния фильтра-анализатора на точность оценок параметров колебательной системы.

В результате исследования была построена цифровая модель динамической системы, удовлетворяющая всем характеристикам.

### Информационная безопасность

**Лушников Н.Д., Лебедев А.А.** Внедрение биометрических технологий для защиты информационных ресурсов..... 124

*Ключевые слова:* базы данных; биометрия; дактилоскопия.

*Аннотация.* Целью данного научного материала является разработка механизма реализации мероприятий по совершенствованию биометрических технологий. К задачам можно отнести рассмотрение теоретических основ биометрических процессов и исследование информационной системы места прохождения практики.

Методологией статьи является анализ, аналогия, обобщение, классификация.

Суть биометрических систем сводится к использованию компьютерных систем распознавания личности по уникальному генетическому коду человека. Биометрические системы безопасности позволяют автоматически распознавать человека по его физиологическим или поведенческим характеристикам.

**Петраки А.В., Будаковский Д.В., Козин Е.А., Гатауллин А.А.** Применение сетевых скрытых каналов в протоколе OAuth 2.0 для решения задач информационной безопасности..... 127

*Ключевые слова:* cross-site-request-forgery; авторизация; аутентификация; скрытый канал.

*Аннотация.* Рассматривается возможность повышения защищенности обмена информацией в протоколе OAuth2.0 с помощью реализации скрытого канала передачи данных. Производится проектирование защищенной схемы обмена данными, соответствующей требованиям RFC 6749.

Результатом является описание схемы обмена данными и алгоритм, описывающий построение скрытого канала передачи данных.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Экономика и управление

**Абрамов Г.А.** Формирование институциональных основ как фактора инновационного развития..... 132

*Ключевые слова:* инновационное развитие; институциональные основы экономического развития; технологические инновации; центры прототипирования; экономика знаний.

*Аннотация.* Целью статьи является установление связи между уровнем институциональных основ государственной поддержки и развитием инновационного предпринимательства.

Для достижения цели к решению поставлены следующие задачи – определить эволюционную природу инновационного развития предпринимательства как социально-экономической системы, произвести классификацию инноваций.

В результате исследования сделан вывод о необходимости совершенствования институциональных основ поддержки инновационного предпринимательства для обеспечения условий перехода на новый экономический уклад в рамках неравномерного развития региональных экономик.

**Главатских О.Б., Пушина Н.Н., Троянская А.И., Харитонова Н.Н.** Цифровая трансформация системы управления персоналом конкурентоустойчивых предприятий..... 135

*Ключевые слова:* цифровая организация; цифровая трансформация управления персоналом; цифровые технологии.

*Аннотация.* Цель статьи: раскрыть роль и сущность использования цифровых технологий в управлении персоналом для достижения конкурентоустойчивости предприятия.

Задачи исследования: рассмотреть базовые цифровые технологии в области управления персоналом и дать им краткую характеристику; определить перспективы использования цифровой трансформации HR-процессов.

Гипотеза исследования: цифровая трансформация системы управления персоналом становится ключевым фактором обеспечения конкурентоустойчивости предприятий. В результате исследования обоснована целесообразность использования цифровой трансформации системы управления персоналом для формирования конкурентоустойчивости современных предприятий.

**Дубровская Т.В., Насырова Г.Ф.** Рынок коммерческой недвижимости Красноярска в условиях пандемии COVID-19..... 138

*Ключевые слова:* COVID-19; аренда; динамика; коммерческая недвижимость; ретейл; сектор; сценарий развития; устойчивость бизнеса.

*Аннотация.* Целью исследования является выявление основных тенденций и проблем развития рынка коммерческой недвижимости в условиях пандемии.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: исследовать статистические данные и выявить динамику изменений стоимости аренды объектов коммерческой недвижимости за 2020 г. под влиянием COVID-19, определить влияние негативных внешних условий на объекты в различных секторах рынка коммерческой недвижимости, провести анализ изменения перспективного спроса на коммерческую недвижимость с учетом особенностей современного рынка недвижимости.

Гипотеза исследования: степень влияния пандемии на рынок коммерческой недвижимости зависит от сценариев ее развития и объектов конкретного сектора коммерческой недвижимости.

В ходе исследования были использованы методы анализа, синтеза, моделирования.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке прогнозов показателей развития секторов рынка коммерческой недвижимости.

**Исакова А.П.** Влияние эффективности использования основных средств на финансово-хозяйственную деятельность организации..... 141

*Ключевые слова:* анализ; коэффициент износа; основные средства; фондоотдача; фондовооруженность; фондоемкость; эффективность деятельности.

*Аннотация.* В статье представлены основные средства с целью оценки эффективности их использования.

Для достижения поставленной цели решены задачи: проанализировано состояние основных средств, их динамика и структура, коэффициенты движения основных средств, произведены



расчеты показателей фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности и дана им оценка в динамике.

Гипотеза исследования – следует ожидать, что вовлечение в хозяйственный оборот части основных средств и перевода неиспользуемого оборудования на консервацию благоприятно отразится на финансовом состоянии организации.

Благодаря сочетанию методов анализа и синтеза задачи решены и цель достигнута. В процессе исследования установлено, что неэффективное использование основных средств отрицательно влияет на финансовую деятельность организации, поэтому рекомендованы мероприятия, при реализации которых организация получит экономический эффект.

**Кузьмич Н.П.** Эколого-экономические задачи строительной сферы..... 147

*Ключевые слова:* жилищное строительство; охрана окружающей среды; природопользование; проектирование; строительная сфера; устойчивое развитие; экологичность; экономия.

*Аннотация.* Актуальность вопроса о переходе к эколого-экономически сбалансированному устойчивому типу развития страны не вызывает сомнений. Строительная сфера должна минимизировать отрицательные воздействия своей деятельности на окружающую среду.

Цель статьи – рассмотреть задачи строительной сферы экологического направления.

Задачи: раскрыть более детально преимущественно экологические направления, которые осуществляются при проектировании и непосредственно строительстве объектов.

В ходе исследования применены методы анализа содержания научных публикаций отечественных и зарубежных ученых, а также методы синтеза и обобщения.

В результате исследования сделан вывод о необходимости экологичного строительства, усиления роли государства в эколого-социальном направлении для развития технологий, обладающих экологическим потенциалом. Полученные результаты исследования будут полезны ученым, занимающимся проблемами экологической направленности строительства, а также специалистам в области строительства.

**Литвинова А.Г.** Цикл потребительского опыта в инновационной деятельности компании и при разработке инноваций..... 151

*Ключевые слова:* инновационная деятельность компании; создание новых товаров и услуг; управление инновациями; цикл потребительского опыта.

*Аннотация.* Целью исследования является проработка стратегии инновационного предприятия, деятельность которого направлена на создание эффективных инноваций.

Задача состоит в изучении метода, определяющего формирование цикла потребительского опыта на этапе создания новых товаров и услуг в соответствии с инновационной деятельностью компании.

Основной гипотезой является предположение, что взаимодействие с потребителем инноваций способствует продлению их жизненного цикла. В результате сделан вывод о необходимости грамотного подхода к инновациям от момента их появления на потребительском рынке вплоть до утилизации.

**Мухина М.В., Смирнова Ж.В., Бычков Д.А., Феофанова Т.Д.** Маркетинговое исследование спроса на внутренний туризм..... 155

*Ключевые слова:* внутренний туризм; маркетинговое исследование; опрос; потребности современного российского туриста.

*Аннотация.* В статье анализируются данные маркетингового исследования мнения населения о внутреннем туризме.

Цель работы – изучить отношение потребителей туристских услуг к внутреннему туризму в России, и на основании данных исследования выявить характерные потребности современного российского туриста.

Задачи исследования: изучить состояние внутреннего туризма в России, провести маркетинговое исследование, обработать результаты.

Гипотеза: изучение предпочтений современного потребителя услуг внутреннего туризма поможет туристическим фирмам в развитии данного направления.

В работе использованы методы теоретического анализа и синтеза, метод опроса, методы количественной и качественной обработки полученных результатов.

В результате проведенной интерпретации результатов исследования и обобщения данных выявлен

растущий интерес к внутреннему туризму у российского потребителя.

**Мыключенко Н.А., Девяткина А.С., Тихомирова А.Н.** Использование электронных практикумов как способ повышения качества обучения..... 160

*Ключевые слова:* автоматизированная система; дистанционное обучение; теория принятия решений; электронный практикум.

*Аннотация.* Приводится сравнение проведения контроля знаний в ручном режиме и в электронном практикуме, сравнение процессов выполняется с помощью модели *AS IS-TO BE*. Рассматриваются преимущества использования автоматизированной системы в процессе создания и выполнения работы. Результатом является определение целесообразности разработки и внедрения такой системы в учебный процесс на примере курса «Теория принятия решений».

**Ойдуп Т.М.** Анализ системы управления персоналом в научной организации..... 165

*Ключевые слова:* нацпроекты; стратегия научной организации; управление персоналом научной организации.

*Аннотация.* Актуальность вопросов совершенствования системы управления персоналом существовала всегда, поскольку именно от кадрового состава зависит успешность реализации стратегических целей каждой компании. Управление персоналом представляет собой один из ключевых элементов стратегического управления любой организации. От результативности кадровой политики зависит количественный и качественный состав коллектива, мотивированность и удовлетворенность сотрудников сказывается на их продуктивности. Таким образом, для достижения стратегических целей в первую очередь необходимо провести оценку системы управления персоналом, и при необходимости выработать меры по совершенствованию кадровой политики.

Цель нашей работы – разработать рекомендации совершенствования системы управления персоналом в научной организации. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- провести анализ внешней и внутренней среды научной организации;
- выявить особенности системы управления в научной организации;
- оценить качество организации системы управления персоналом;
- выработать предложения по совершенствованию системы управления персоналом.

Объектом исследования выступает научная организация. Предметом является система управления персоналом.

**Оюн А.О.** Особенности воспроизводственного процесса образовательных услуг..... 171

*Ключевые слова:* воспроизводственный процесс; высшее образование; образовательный продукт; потребление услуг; распределение услуг; рынок труда; рынок капитала.

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности воспроизводственного процесса образовательных услуг. Рынок образовательных услуг вместе с другими видами рынков способствует обеспечению эффективного развития и функционированию воспроизводственного процесса образовательных услуг. В работе раскрываются определения и поведение участников воспроизводственного процесса образовательных услуг. Рынок образовательных услуг при воспроизводственном цикле обеспечивает совокупность интересов субъектов воспроизводства с использованием механизма равновесия спроса и предложения.

Цель: выявить на основе имеющейся литературы подходы к воспроизводственному процессу образовательных услуг.

Метод и методология проведения работы: использовался сравнительный метод исследования методической и аналитической литературы по изучению воспроизводственного цикла. Исследование было основано на опыте, представленном в публикациях сборников научных статей и научно-методической периодике.

Достижение этой цели предопределило следующие задачи:

- анализировать процесс производства образовательных услуг;
- выявить важность системы образования, в частности высшего образования;
- оценить внутреннюю систему эффективности образования и конкретных результатов деятельности институтов рынка образовательных услуг.

**Первушина Т.Л., Галиутинова Е.И.** Проект повышения экологической безопасности топливно-энергетического комплекса Красноярского края ..... 174

*Ключевые слова:* нефтегазовые предприятия; сорбент; экологическая безопасность; экологические риски.

*Аннотация.* Цель исследования заключается в разработке и обосновании экономической эффективности бизнес-проекта по производству сорбента серии «Униполимер».

*Задачи:* провести анализ рынка, составить план производства, рассчитать затраты, провести расчеты показателей эффективности в программе «*Project Expert*».

В работе применялись методы теоретического (анализ и синтез) и эмпирического исследования (измерение и сравнение).

Гипотеза исследования основана на предположении об экономической целесообразности бизнес-проекта.

В результате рабочая гипотеза была подтверждена: внедрение предлагаемой технологии по очистке загрязненных участков с помощью сорбентов «Униполимер» является экономически целесообразным и экологически оправданным мероприятием.

**Томских А.А., Ахременя А.А.** О реализации потенциала научно-образовательных систем субъектов байкальского региона в коридоре «Китай – Монголия – Россия»..... 178

*Ключевые слова:* Байкальский регион; научно-образовательный потенциал; точки роста; трансграничное позиционирование.

*Аннотация.* Целью работы является разработка подходов к созданию международных кластеров и центров компетенций в системе «производство – образование – наука – инновации/ наука – бизнес – государство» в Байкальском регионе.

Используются методы сравнительного, статистического и контент-анализа.

Результат: обозначены проблемы позиционирования трансграничного научно-образовательного кластера Байкальской территории в системе «производство – образование – наука – инновации/наука – бизнес – государство».

**Шукаева А.В.** Основные направления анализа эффективности бренда..... 184

*Ключевые слова:* бренд; брендинг; конкурентоспособность; маркетинг; стратегия; эффективность.

*Аннотация.* В современных условиях бренд рассматривается как важный нематериальный актив, который способствует повышению узнаваемости товара или услуг среди покупателей и дает преимущества для компании среди конкурентов. При этом существующие модели оценки его эффективности не охватывают в полной мере все необходимые показатели.

Целью статьи является рассмотрение бренда как фактора долгосрочного воздействия на потребителей и конкурентного преимущества.

К задачам исследования относят оценку существующей теоретической базы определения эффективности бренда.

Гипотеза исследования: предполагается, что оценка эффективности бренда базируется на совокупности показателей, учитывающих различные факторы.

В работе применялись следующие методы исследования: анализ и синтез, сравнение, экспертный метод.

В ходе исследования было выявлено отсутствие системного представления о способах формирования и оценки эффективности бренда.

### **Математические и инструментальные методы экономики**

**Серов Д.А.** Структурно-параметрическая идентификация процесса водоснабжения на основе ценностных параметров..... 187

*Ключевые слова:* водный баланс; моделирование; технологические стадии; услуга водоснабжения; ценностные параметры водоснабжения.

*Аннотация.* В статье излагаются вопросы совершенствования управления водоснабжением с учетом ориентации на ценности потребителя.

Цель исследования состоит в определении ценностных параметров водоснабжения.

Методологической основой статьи является моделирование процессов водоснабжения на основе сквозных ценностных параметров. В результате сформирована система ценностных параметров водоснабжения и предложена структурно-параметрическая идентификация процесса

водоснабжения по выделенным ценностным параметрам.  
Результаты работ являются основой для формирования подхода к моделированию процесса водоснабжения на основе сквозных ценностных параметров.