

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **Системы автоматизации проектирования**

Ян Гуаньюй Перспективы создания интеллектуальных библиотек в университетах Китая.. 8

Ключевые слова: библиотека; Китай; образование; ресурсы; стратегия; университет; цифровые технологии.

Аннотация. Переход от аналоговой к цифровой парадигме включает в себя прогресс от процессов формирования локальных информационных сред к созданию глобального медиа-пространства. Для библиотек это находит свое проявление в переходе от собственной замкнутой инфраструктуры к использованию потенциала всемирного цифрового медиапространства. На пути цифровизации образовательной системы Китай занимает одно из ведущих мест в мире, ежегодно расходуя на эти цели миллиарды юаней. В данном контексте цель статьи заключается в проведении анализа перспективы создания интеллектуальных библиотек в университетах Китая. Задачи: изучить сущность процессов цифровизации академических библиотек; выделить этапы цифровизации и инструменты стимулирования внедрения передовых технологий в библиотеках университетов Китая. Методы: сравнительный анализ, прогнозирование, обобщение, систематизация. Выводы: цифровая перспектива академических библиотек в Китае должна основываться на определении специфики новых форм коммуникации, взаимодействия, самобытности, сотрудничества, конфигурации цифровых сред, виртуальных сообществ и миров. Для эффективного внедрения цифровых технологий в деятельность библиотек университетов Китайской Народной Республики (КНР) следует придерживаться поступательной взвешенной стратегии.

### **Математическое моделирование и численные методы**

Дубровский В.В., Торшина О.А. Алгоритм вычисления регуляризованного следа лапласиана Бохнера с негладким потенциалом на проективной плоскости..... 12

Ключевые слова: вычислительные алгоритмы; дифференциальные операторы; лапласиан Бохнера; проективная плоскость; спектральная теория; сферические функции; численные методы.

Аннотация. Цель работы состоит в изучении лапласиана Бохнера с потенциалом на проективной плоскости. Задачей является вычисление регуляризованного следа дифференциального оператора с негладким потенциалом. Вычислительный процесс строится на основе методов теории возмущений и осуществляется посредством численных методов. Результатом работы являются регуляризованный след рассматриваемого оператора.

Петров Ю.С., Зорина И.Ю., Хадиков М.К., Гуриева Е.А. Матричная модель экологической совместимости автономного комплекса преобразования возобновляемой энергии для условий горного региона..... 16

Ключевые слова: автономный энергетический комплекс; возобновляемые источники энергии; горные условия; матричная модель; экологическая совместимость.

Аннотация. Предложена матричная модель экологической совместимости (ЭКС) автономного комплекса преобразования возобновляемой энергии для условий горного региона, состоящая из двух матриц: техногенное влияние энергетического комплекса на окружающую среду и обратное влияние экологических рисков на энергетические комплексы. В матрицы введены весовые коэффициенты, учитывающие различия в степени воздействия разных факторов на подверженный влиянию объект. Предложены суммарные оценивающие коэффициенты: коэффициент техногенности и коэффициент опасности. Предложенные математические модели позволят провести наиболее полный анализ взаимного влияния энергетического комплекса на окружающую среду и обратного влияния, сделать обоснованные прогнозы и разработать необходимые рекомендации по уменьшению отрицательных эффектов взаимного влияния.

## **МАШИНОСТРОЕНИЕ**

### **Технология машиностроения**

Кобыльский Р.Э. Конструктивный способ снижения нагрузки, действующей на цилиндропоршневое уплотнение..... 24

Ключевые слова: безопасность; манжетное уплотнение; ресурс работы; цилиндропоршневые уплотнения.

Аннотация. Поршневые компрессорные агрегаты используются в различных отраслях народного и промышленного хозяйства. На химических, металлургических, нефтеперерабатывающих и многих других предприятиях газовые и воздушные поршневые компрессоры составляют значительную часть механического оборудования, от надежности и долговечности которого зависит стабильность технологического процесса, а при работе на взрывоопасных и токсических газах – безопасностью обслуживающего персонала. Цилиндропоршневые уплотнения – наиболее ответственные узлы, работа которых влияет на режим и безопасность эксплуатации компрессоров. Основной целью данной работы является определение реальной нагрузки, действующей на цилиндропоршневое уплотнение. В задачи исследования входят: разработка математической модели, разработка экспериментального стенда, разработка конструкций комбинированных уплотнений. В результате исследований было выявлено, что при установке дроссельных втулок нагрузку можно уменьшить до 70–80 %.

Левшина А.С. Автоматизация технологических процессов в области ракетно-космической деятельности..... 28

Ключевые слова: автоматизированное производство; технологические процессы; трудоемкость.

Аннотация. Целью анализа являются проработка загрузки станков различного типа и трудоемкости персонала, а также возможность автоматизации производства на предприятии. Методика: анализ производственного цикла в области ракетно-космической промышленности. Выводы: в статье рассмотрены не только преимущества, но и недостатки автоматизации производственного процесса, а также выявлен ряд проблем, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении автоматизации производственного процесса.

Минин Н.В., Пронина П.Ф., Пичужкин П.В., Гусев Е.В. Система стабилизации тормозного устройства для спуска в атмосфере планет..... 31

Ключевые слова: надувное тормозное устройство; свободнопоршневой генератор.

Аннотация. Цель работы – разработка системы стабилизации тормозного устройства для спуска в атмосфере планет. Задача исследования – обеспечение стабильного спуска космического аппарата с минимальным отклонением от заданной траектории. Гипотеза исследования: вращение гибкой торовой оболочки тормозного устройства космического аппарата снижает воздействие атмосферы и выравнивает траекторию. Методы исследования: теоретические, аналитические и исследовательские. Результаты: предложено снабдить тормозное устройство свободнопоршневой системой вращения гибкой торовой оболочки.

Храмов И.В. Особенности плазменного напыления теплозащитных покрытий изложниц... 35

Ключевые слова: защитное покрытие; изложница; керамическое покрытие; кермет; плазменное напыление; плазмотрон.

Аннотация. Цель статьи – изучить материалы для плазменного нанесения теплозащитных покрытий на изложницу. Задачи: экспериментально выявить эффективность теплозащитных покрытий из различных материалов. Гипотеза: возможно повысить качество теплозащитных покрытий изложниц за счет использования многокомпонентных тонкопленочных напылений.

В ходе исследования были использованы методы научного анализа, систематизация и обобщение. В итоге исследования изучены механические и антикоррозионные свойства покрытий; выявлены зависимости: с увеличением силы тока плазменной установки растет и толщина покрытия; с увеличением времени напыления образцов растет и толщина покрытия; с увеличением толщины покрытия образцов растет и адгезионная прочность покрытия; с увеличением напряжения плазменной установки повышается твердость покрытия; установлено, что плазменное напыление оксида алюминия с применением подслоя из кермета на изложницы приводит к образованию слоя, более устойчивого к коррозии.

## Машины, агрегаты и процессы

Васильев А.С., Будник П.В. Анализ состояния проблемы уплотнения откосов дорог с низкой интенсивностью движения на основе патентных исследований..... 40

Ключевые слова: дорога; обочина; откос; трамбователь; уплотнитель.

Аннотация. Цель – изучение технического уровня оборудования и технологий для механического укрепления откосов дорог. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

проведен патентно-информационный поиск в отношении объекта исследования; проанализирован отечественный патентный фонд; классифицированы технические решения с учетом их конструктивных и технологических особенностей. Используемые методы: функционально-структурно-технологический анализ, метод сравнения. В результате работы была собрана информация для формирования технического задания на разработку специализированного оборудования по укреплению откосов дорог механическим способом.

Дубровский В.В. Детерминированный расчет риска аварий металлургических кранов..... 43

Ключевые слова: кран; металлургическое предприятие; накопленные повреждения; риск аварии; срок службы; экономический ущерб.

Аннотация. Статья посвящена актуальной теме: теоретическим и расчетно-экспериментальным исследованиям количественной оценки риска аварий различных объектов металлургического предприятия. Подход и расчетная методика являются оценочными, но также могут быть полезными при развитии вероятностных методов расчета риска. Цель исследования заключается в оценке риска аварий объектов металлургического предприятия на примере мостовых кранов.

Гипотеза исследования: с помощью применения детерминированного расчета риска можно рассчитать возможный ущерб от аварий крановых объектов на металлургическом производстве.

Методы исследования: детерминированный расчет риска аварий металлургических кранов, систематизация и обобщение расчетных, известных и назначенных согласно ГОСТ данных.

Звягинцев В.Н., Мальцева Н.А., Пацель Д.Е. Особенности Handheld AR системы..... 47

Ключевые слова: дополненная реальность; инновации; интерфейсы; компьютеры; технологии; цифровизация; AR; VR.

Аннотация. Показана история развития дополненной реальности (AR). Дана классификация AR-систем. Показаны примеры AR-систем и тенденции их развития. Приведен перечень технических средств дополненной реальности и инструментов, используемых при разработке программного обеспечения для AR. Показаны варианты применения Handheld AR для игровой индустрии.

Цель исследования – отразить тенденции развития Handheld AR систем.

Гипотеза исследования: интуитивное взаимодействие и манипулирование – главная проблема в портативной дополненной реальности. Методы исследования: использованы методы синтеза и анализа теоретического и практического материалов. Достигнутые результаты: выявлены проблемные аспекты развития Handheld AR систем. Изложены перспективы развития.

Нагоев М.М., Шогенов Б.В. Разработка, изготовление и исследование протирочной машины..... 51

Ключевые слова: протирка; ротор; ситчатый барабан; томатный сок.

Аннотация. В статье представлены разработка и исследование протирочной машины. Цель исследования – оценка влияния факторов и определение оптимальных параметров процесса протирания томатов. Задачи исследования: разработка, исследование и оптимизация параметров работы протирочной машины. Методы исследования: для планирования экспериментов и обработки результатов используется программа «Statistica». Результаты исследования: составлены уравнения регрессии, план-матрица дробного факторного эксперимента (ДФЭ); выявлены наиболее значимые факторы, влияющие на процесс протирки.

Редников С.Н. Использование комплексного подхода при первичной диагностике металлургического оборудования..... 55

Ключевые слова: аварийные ситуации; вибродиагностика; диагностика; рабочие жидкости; ресурс; температурные поля.

Аннотация. В статье изложены основные положения предлагаемого комплексного подхода к вопросам первичных диагностических мероприятий применительно к внутрицеховому оборудованию металлургических предприятий. Рассмотрено комплексное использование телевизионного контроля, акустической и вибрационной диагностики, систем контроля состояния рабочих жидкостей и смазок для оценки текущего состояния оборудования и определения остаточного ресурса. Приведены основы методики первичного диагностирования внутрицехового оборудования и результаты его использования на предприятиях отрасли.

Сырай О.Г. Хроматопластика как метод изучения цветовых закономерностей..... 59  
Ключевые слова: искусство; методика; педагогика; пластические цветовые закономерности; управление цветом; хроматопластика; цвет и форма в дизайне; цветовое моделирование.  
Аннотация. Хроматопластика (от греч. chrōma – цвет, краска и plassein – искусство (здесь в переносном смысле), в котором выказывается красота форм [1]) – уникальная авторская методика, изучающая взаимное влияние цвета, фактуры, формы в предметном мире и виртуальном пространстве и позволяющая применять результаты исследования при воспитании студентов творческих специальностей. Статья рассчитана на преподавателей творческих дисциплин и студентов творческих специальностей и дает представление о некоторых аспектах уникального метода изучения цветовых закономерностей. Задача методики: научить и дать будущему профессионалу (художнику или дизайнеру) универсальный инструмент управления цветом и формой на плоскости, в объеме и в пространстве, что позволяет решать различные пластические задачи как в области прикладного, так и графического дизайна, а также в области пространственного проектирования. Цель статьи – раскрыть авторскую методику, позволяющую распознавать, анализировать и применять на практике контрасты зрительного восприятия. Для достижения цели были поставлены задачи по изучению основных законов цвета и контрастов зрительного восприятия, а также формообразующих элементов. Гипотеза исследования: существование универсального метода работы с контрастами зрительного восприятия и возможность его изучения и применения. Методы исследования: анализ (изучение творческого наследия мастеров прошлого), синтез (объединение результатов педагогических исследований по теме), обобщение справочной и научной литературы. Результаты исследования показывают, что данная авторская методика позволяет освоить универсальный инструмент управления цветом и формой на плоскости и в объеме.

### **Организация производства**

Болдырев В.С. Операция поиска оптимальных решений при синтезе неоднородных наукоемких химико-технологических систем..... 65

Ключевые слова: критерий эффективности; организация производства; оптимизация; синтез; химико-технологическая система.

Аннотация. В статье представлен комплексный алгоритм решения задачи синтеза неоднородных химико-технологических систем. Рассмотрены ключевые трудности полной или частичной формализации операций синтеза. Представлена блок-схема основных операций решения задач синтеза неоднородных сложных химико-технологических систем и выделены операции, требующие участия лиц, принимающих решения.

Гаджиев Н. Компьютеризация организации производства и управления ресурсами на предприятиях легкой промышленности..... 70

Ключевые слова: автоматизированное проектирование; автоматизированные системы; компьютеризация; легкая промышленность; организация производства; технологический процесс; управление.

Аннотация. Целью данной работы является изучение состояния и специфических особенностей компьютеризации задач организации производства на предприятиях легкой промышленности.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

- изучен имеющийся материал по тематике исследования;
- рассмотрены задачи организации производства, решаемые в автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУТП), системе автоматического управления (САУ) и в системе автоматизации проектных работ (САПР);
- проанализированы проблемы и тенденции компьютеризации задач организации производства на предприятиях легкой промышленности.

Гипотеза научного исследования: становление и совершенствование компьютеризации задач организации производства является одним из приоритетных направлений развития предприятий легкой промышленности. При проведении исследований применялись такие методы, как анализ, синтез и обобщение. Результаты исследования: было показано, что на предприятиях легкой промышленности происходит интенсивный процесс компьютеризации задач организации производства, который положительно влияет на экономические показатели предприятия.

Дычко И.Н. Решение кадровых проблем в промышленности на примере подготовки специалистов силами Railways Systems KZ..... 73

Ключевые слова: кадровый дефицит; Казахстан; нехватка кадров; промышленность; рынок труда; специалисты; экономика.

Аннотация. В статье детально рассмотрено положение, сложившееся с квалифицированными кадрами в промышленности Казахстана. Определены причины нехватки квалифицированных специалистов, отдельно рассмотрен опыт промышленного кластера Railways Systems KZ.

Задача исследования – максимально полное изучение ситуации, которая наблюдается сегодня в кадровой сфере казахстанской промышленности. Цель исследования – попытка найти пути решения кадровых проблем в промышленности Казахстана. Гипотеза исследования: подготовка специалистов силами предприятий является одним из действующих способов решения кадровых проблем. Методы исследования: анализ данных статистики, публикаций в средствах массовой информации (СМИ), информации, представленной Railways Systems KZ. Результат: выявлены подходы к решению кадровой проблемы на примере Railways Systems KZ.

Сиротина Л.К. Реализация принципов организации непрерывного производства в условиях фрагментации технологического цикла..... 77

Ключевые слова: календарно-плановые показатели; непрерывность; оптимизация; производственная мощность; сопряженное производство; текстильное предприятие; функциональный подход.

Аннотация. Статья посвящена проблеме организации непрерывного производства. Цель исследования – описать количественную модель интеграции фрагментов технологического цикла в непрерывный процесс. Задачи исследования: рассчитать показатели сопряженного производственного процесса; разработать календарно-плановые показатели выпуска продукции. Выдвинута и доказана гипотеза о наличии механизма оптимизации производственного процесса в условиях функционального подхода в управлении. Используются расчетно-аналитические и экономико-математические методы исследования. В результате на примере производства пряжи разработаны и оптимизированы календарно-плановые и оценочные показатели производственного процесса.

### **Стандартизация и управление качеством**

Борисов В.В. Применение цифровых технологий при управлении качеством в ракетно-космической отрасли Российской Федерации..... 82

Ключевые слова: обеспечение качества; управление качеством; электронный документооборот.

Аннотация. Цель исследования – теоретическое обоснование целесообразности внедрения безбумажного документооборота. Задачи исследования: выявление слабых сторон использования бумажного документа, описание предпосылок внедрения безбумажного документооборота. Методы исследования: выполнен комплекс теоретических исследований по изучению возможности использования безбумажного документооборота на предприятии ракетно-космической отрасли. Результаты исследования: предложена цифровая система безбумажного документооборота, описаны основные функции и стратегические принципы системы.

Вавилин Я.А., Манкевич И.Г. К вопросу реализации принципа «лидерство» в риск-ориентированной системе менеджмента качества..... 86

Ключевые слова: лидерство; машиностроение; риск; система качества.

Аннотация. Статья посвящена вопросу реализации принципа лидерства в рамках системы менеджмента качества организации. Целью работы являлась оценка понятия лидерства в современном менеджменте качества. В работе применялись методы системного анализа и синтеза. Достигнутые результаты: отмечена трансформация понятия «лидерство руководителя» к общему лидерству; дана характеристика лидера как основного составляющего звена успеха менеджмента качества организации.

Эйсмунт В.В. Концептуальная модель воспитания у водителей культуры безопасности вождения..... 90

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия; концептуальная модель воспитания; культура безопасности вождения; профессиональная подготовка водителей.

Аннотация. В связи с тем, что нарастающим итогом происходит рост интенсивности транспортных потоков, на дороге появляются более скоростные и мощные автомобили, а численность дорожно-транспортных происшествий, случаев гибели и увечий населения имеют низкую динамику к уменьшению, возникает острая необходимость принятия мер по совершенствованию всей системы подготовки водителей транспортных средств. Ведущая роль в повышении безопасности на дороге принадлежит воспитанию таких качеств водителя, которые бы направили его на грамотное и правильное поведение на дороге. Статья посвящена решению важной задачи по совершенствованию всей системы подготовки водительских кадров и разработке методики обучения и воспитания культуры безопасности вождения транспортного средства. Целью исследования является поиск средств и методов совершенствования системы подготовки водителей. Задачами исследования являются анализ сложившейся обстановки с аварийностью на дороге, большим количеством погибших и раненых и поиск путей по их снижению. Гипотезой исследования является утверждение, что безопасность дорожного движения в большей степени зависит от формирования профессионально важных водительских качеств. Методы исследования: аналитический и сравнительный анализ. Результат исследования подтверждает выдвинутую гипотезу.

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **Экономика и управление**

Бирюков А.А. Методические основы разработки стратегии диверсификации интегрированных хозяйственных структур..... 95

Ключевые слова: бизнес-процессы; диверсификация; диверсифицированные хозяйственные структуры; интегрированные хозяйственные структуры; конкурентоспособность предприятия; разработка стратегических решений; стратегия диверсификации.

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию разработки стратегии диверсификации интегрированных хозяйственных структур. Цель исследования состояла в попытке обобщения опыта по диверсификации разнообразных бизнес-процессов интегрированных хозяйственных структур. Для достижения поставленной цели были выделены такие задачи исследования, как характеристика различных подходов к осуществлению диверсификации, определение оснований для выбора конкретного подхода, сравнение таковых между собой, выделение положительных сторон каждого из приведенных подходов. Основными методами, которые были использованы автором данной статьи, стали системный анализ, синтез и сравнительный метод. Гипотеза исследования состояла в том, что в процессе разработки стратегии диверсификации интегрированных хозяйственных структур в обязательном порядке необходимо методическое обоснование предлагаемых изменений. В результате проведенного исследования гипотеза получила свое полное подтверждение, были сделаны выводы о том, что применение диверсификации интегрированных хозяйственных структур, в том случае если методическое обоснование было проведено с учетом конкретных условий, можно рассматривать в качестве способа увеличения хозяйственной активности.

Васильева О.А., Кокотова Э.А. Коммуникационные стратегии международных брендов на зарубежных рынках в условиях Covid-19..... 101

Ключевые слова: коммуникационные стратегии; кризис; международные компании; национальные рынки; пандемия; рекламная индустрия.

Аннотация. Статья посвящена изучению состояния рекламной индустрии в постпандемийный период. Целью работы является исследование коммуникационных стратегий международных компаний с учетом влияния макрофакторов. Гипотеза состоит в предположении, что коммуникационные стратегии международных брендов на локальных рынках претерпевают изменения в сторону использования цифровых медиаканалов как наиболее бюджетных способов донесения рекламных сообщений до потребителей. Методом исследования стал анализ вторичных данных из открытых российских и зарубежных источников, а также изучение экспертных мнений в области международных маркетинговых коммуникаций. Фокус внимания направлен на типы коммуникационных стратегий, применяемых в международной практике мировых брендов. Результатом работы стали рекомендации для участников отношений в сфере международных маркетинговых коммуникаций.

Задорожная И.И. Программы благополучия в западных компаниях: особенности разработки и внедрения..... 106

Ключевые слова: бенефиты; льготы; программа благополучия; социальная ответственность; социальная политика организации; социальная программа.

Аннотация. В настоящее время в западных компаниях активно развивается направление социальной политики организаций – корпоративные программы благополучия. Цель проведения исследования – анализ тенденций развития форм и технологий формирования программ благополучия в зарубежных организациях. Одной из тенденций является повестка ESG, то есть параметры, в соответствии с которыми компании обеспечивают управление устойчивым развитием. В рамках этого подхода и формируются программы благополучия. Методы исследования: системный подход, социологический анализ, вторичный анализ данных, позволившие выделить основные тенденции в формировании программ благополучия в западных организациях. В результате исследования были выявлены основные тенденции в развитии практик корпоративной социальной ответственности, типичные задачи, которые можно решать с помощью программ благополучия, и их преимущества, актуальные направления в области формирования и внедрения.

Злобина Е.Ю., Пантелеева Е.А. Инструменты государственной поддержки сектора МСП в условиях цифровизации экономики..... 109

Ключевые слова: инструменты поддержки; малое и среднее предпринимательство; цифровая трансформация бизнеса; цифровизация бизнеса; цифровая экономика.

Аннотация. Гипотеза исследования: государственная поддержка является ключевым фактором повышения уровня цифровизации сектора малого и среднего предпринимательства (МСП). Цель статьи – систематизация проблемных областей цифровизации сектора МСП и реализуемых государством инструментов поддержки. Задачи исследования: классификация инструментов государственной поддержки по характеру решаемых проблем в сфере цифровизации бизнеса; анализ реализуемых в настоящее время инструментов государственной поддержки цифровизации бизнеса. В работе были использованы анализ, сравнение, классификация, обобщение и другие методы исследования. Результат исследования: инструменты государственной поддержки цифровизации сектора МСП систематизированы в соответствии с проблемами, возникающими при цифровизации бизнеса.

Ильин С.Ю. Фондоемкое направление эффективности использования производственных ресурсов в сельскохозяйственных организациях..... 112

Ключевые слова: основные производственные фонды; сельскохозяйственные организации; фондоемкое направление.

Аннотация. Цель исследования – создание инструментария, позволяющего точно рассчитывать косвенный эффект применения основных производственных фондов организациями аграрной (сельскохозяйственной) специализации. Задачи исследования: компоновка методик оценки фондоемкого направления и проведение через нее анализа изменения затрат деятельности сельскохозяйственных организаций под воздействием динамики их затратности. Гипотеза: концентрация на построении методики оценки косвенного эффекта интенсивного применения потребляемых основных производственных фондов в организациях, занятых в сельском хозяйстве. Методы исследования: расчетно-конструктивный способ, дополняемый компонентами дедуктивного и индуктивного содержания. Результаты исследования: получена и апробирована на примере конкретной сельскохозяйственной организации авторская методика оценки косвенного эффекта применения потребляемых основных производственных фондов, функционирующих в ее базовых сферах деятельности.

Максимчик М.А., Власов М.В. Базовые характеристики управления межфирменными отношениями..... 115

Ключевые слова: межфирменные отношения; результаты межфирменных отношений; создание стоимости; управление отношениями; формы межфирменных отношений.

Аннотация. Межфирменные отношения с точки зрения экономической науки рассматриваются как основной источник создания стоимости с точки зрения стратегического менеджмента, маркетинга, логистики и бизнес-информатики и поэтому лежат в основе изучения таких феноменов, как рыночная интеграция, временная конкуренция, управление цепочкой поставок, стратегическое

партнерство и электронный бизнес. Цель статьи – проанализировать интегративную структуру межфирменных отношений, выделяя ее на основе ключевых характеристик и видов межфирменных отношений. Базовые характеристики межфирменных отношений были получены в результате синтеза теорий, используемых для их изучения. С академической точки зрения предложенная система базовых характеристик межфирменных отношений может быть интегрирована в будущие исследования концепций ценности отношений и управления межфирменными отношениями.

Моисеев А.Д., Суханов Е.В. Социально-экономическая сущность инфляции в России.....118

Ключевые слова: бедность; бюджет; заработная плата; импорт; инфляция; монополия; прогноз; рабочая сила; рентабельность; социальная сфера; статистика; сырье; тарифы; товар; цена; Центробанк России; экономика; экспорт.

Аннотация. Тема статьи является актуальной для экономики России, в которой медленно преодолеваются последствия пандемии, доходы населения не имеют тенденции к росту, что сказывается на социально-экономическом положении россиян. Хотя последние семь лет наблюдается рост номинальной заработной платы. Прежде всего, это связано с ускорившейся инфляцией. Но реальные доходы считаются как разность номинальной заработной платы и инфляции. Гипотеза исследования заключается в том, что рост цен не соизмерим с повышением доходной части населения, расходы не покрываются увеличением заработной платы и снижением затрат на производство продукции. Основным методом исследования в работе послужил метод индукции, который направляет движение мысли от частных фактов к общему выводу. В данном случае это касается роста цен на повседневные продукты питания. Рост цен не покрывает увеличение доходной части населения, что приводит к возрастанию бедности. Это создает социальную напряженность в обществе. Анализируя официальные статистические данные и приводя примеры исследований независимых экспертов различного уровня, приходится констатировать факт, что состояние социально-экономического развития России влияет на количественный показатель уровня жизни россиян. Наблюдается инфляция, находящаяся в пределах 18 %. Методы исследования: изучение, обобщение, сбор и структурирование информации, анализ и сравнение данных.

Новоселов Ю.М., Агунович Ю.А. Базовые условия вовлечения в хозяйственный оборот водорослевых ресурсов региона..... 121

Ключевые слова: базовые условия; водоросли; Камчатский край; модель; привлекательность; хозяйственный оборот; экономика региона.

Аннотация. Цель – разработать направления и базовые условия вовлечения водорослевых ресурсов в хозяйственный оборот. Задачи: оценить привлекательность вовлечения в оборот водорослевых ресурсов отраслями-потребителями; смоделировать базовые условия и выявить управленческие усилия для такого вовлечения. Методы: логико-аналитические, экспертная оценка, моделирование. Результат: наиболее привлекательной для использования водорослевых ресурсов является пищевая промышленность. Предлагаемая модель вовлечения водорослевых ресурсов в хозяйственный оборот включает базовые условия: привлекательность водорослей как сырьевых ресурсов, потребительский спрос, государственную поддержку, заинтересованность бизнеса, промышленную инфраструктуру, административно-правовые и научно-исследовательские механизмы.

Панова А.Ю., Грибановская С.В., Тюпин А.Д. Система управления рисками на предприятии природопользования на примере ПАО «Газпром»..... 125

Ключевые слова: минимизация рисков; операционные риски; ПАО «Газпром»; риски предприятия природопользования; управление рисками.

Аннотация. Целью статьи является анализ особенностей функционирования системы управления рисками предприятия природопользования на примере компании ПАО «Газпром». Поставлены задачи: анализ предпосылок формирования угроз, основных операционных рисков и методов их устранения. В период пандемии хозяйственная деятельность нефтегазовой корпорации сталкивается с рядом новых проблем, формирующих барьеры реализации продукции и повышающих угрозы наступления различных видов рисков. К достигнутым результатам можно отнести уточнение особенностей функционирования системы управления рисками предприятия природопользования и определение роли финансовых вложений в научно-исследовательскую

деятельность, в т.ч. проектную, при повышении эффективности системы управления рисками. В работе использованы следующие методы анализа: сравнительный анализ и описание.

Першин М.А. Использование механизмов поддержки для повышения рентабельности инвестиционных проектов..... 131

Ключевые слова: инвестиционные проекты; критерий нуждаемости; меры поддержки.

Аннотация. Для крупных инвестиционных проектов, предполагающих значительные капиталовложения и длительный срок реализации, характерен низкий уровень расчетной рентабельности или даже расчетная убыточность. Цель статьи – рассмотреть различные меры поддержки со стороны национальных институтов развития, государств, международных финансовых организаций, позволяющие повысить рентабельность проекта для его инициатора.

Задача исследования: выявить различные критерии, которые могут предъявляться к проектам, претендующим на поддержку, а также критерий нуждаемости и необходимый уровень поддержки для убыточных проектов, имеющих особую социально-экономическую значимость. Гипотеза исследования: с помощью рассмотрения механизмов поддержки инвестиционных проектов оценить эффективность их реализации. Методы исследования: использованы методы синтеза и анализа теоретического и практического материалов. Результаты: рассмотрены меры поддержки инвестиционных проектов, выявлены ключевые показатели эффективности и предложен критерий возможной потребности предоставления поддержки.

### **Финансы и кредит**

Шаронова К.А. Fiscal system of Germany..... 135

Ключевые слова: budget; budget system; fiscal equalization; budget structure; inter-budget relations; tax system.

Аннотация. This article contains an in-depth review of Germany's budget system. Of interest is the sequence of financial resources generation and expenditure in nation's budget system. System of inter-budget equalization in Germany bears a specific character. The purpose of this study is to estimate the efficiency of its function of Germany's budget system and feasibility of application of certain postulates in other nations fiscal systems. To conduct this study, first of all, the necessary information was searched. The main method in this study is analysis. Using the estimation the efficiency of its function we can select the advantages of Germany's budget system and apply them in other nations fiscal systems, which solves the assigned tasks.

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

Гришин В.А. Методы моделирования и анализа экономических временных рядов с помощью языка программирования R..... 139

Ключевые слова: волатильность; временные ряды; фондовые индексы; экономическое моделирование; GARCH модели.

Аннотация. В статье рассмотрено применение пакетов прикладных программ для экономического моделирования финансовых временных рядов. Цель статьи – исследование методов моделирования и анализа экономических временных рядов с помощью языка программирования R. Анализ моделирования временного ряда проведен на примере фондового индекса WIG (с 2007 по 2020 гг.). Для моделирования волатильности фондового индекса использована GARCH (1,1) модель. В процессе построения модели был использован программный продукт R. Произведено сравнение результатов моделирования при использовании данных программных продуктов.

### **Мировая экономика**

Сафина С.С., Кураксина В.И. Региональные различия урбанизационных процессов в КНР..... 147

Ключевые слова: выравнивание дисбаланса в развитии урбанизации; городское население; промышленный кластер; региональная асимметрия; урбанизация.

Аннотация. В статье на основе официальных данных национального бюро статистики Китайской народной республики (КНР) (National Bureau of Statistics of China, Population Reference Bureau) выявлены основные региональные различия процесса урбанизации в стране. Главной целью

исследования является выявление основных тенденций и направлений развития урбанизации в КНР. Для достижения цели исследования были решены следующие задачи: провести типологию регионов Китая по средней численности городского населения, определить равномерность (неравномерность) его распределения, выявить тип регионального развития и изучить факторы, влияющие на асимметричность урбанизационных процессов. Тип регионального развития определялся с использованием методов: графического (построения кривой Лоренца), расчетного (расчет коэффициента корреляции Спирмена). Результаты: для страны характерна резкая неравномерность процесса урбанизации между восточными и западными регионами. На региональные различия в уровне урбанизации оказывают влияние не только природные факторы, но и показатели экономического развития регионов, распределение промышленных кластеров. Государственная политика КНР направлена на выравнивание существующего дисбаланса и поддержания симметрии в развитии урбанизации.

Хачатурян А.В. Оценка эффективности госпрограмм поддержки казахстанской промышленности: на примере государственной программы индустриально-инновационного развития и Railways Systems KZ..... 153

Ключевые слова: государство; Государственная программа индустриально-инновационного развития (ГПИИР); индустриализация; Казахстан; поддержка промышленности; программы; промышленность; экономика.

Аннотация. В статье изучено, как в Казахстане осуществляется государственная поддержка промышленного сектора. Выявлены основные направления мер поддержки, рассмотрена эффективность, в том числе на примере промышленного кластера Railways Systems KZ. Задачи – изучить, как работает государственная поддержка промышленности в Казахстане в целом и отдельно на примере Railways Systems KZ. Цель исследования – определить, эффективны ли меры поддержки промышленности государством. Гипотеза исследования: меры поддержки со стороны государства способствуют развитию промышленности. Методы исследования: анализ статистических данных, публикаций в средствах массовой информации (СМИ), информации, представленной Railways Systems KZ. Результаты: выявлено, что предпринимаемые меры государственной поддержки (от льготных кредитов до грантов и налоговых послаблений) дают необходимый эффект и способствуют развитию промышленности страны.