

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический  
университет имени В.И. Ленина»

---

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ**

### **«ЭНЕРГИЯ-2021»**

ШЕСТНАДЦАТАЯ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ

**г. Иваново, 6-8 апреля 2021 года**

## **МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ТОМ 6**

ИВАНОВО

ИГЭУ

2021

УДК 330 + 332 + 336 + 338  
ББК 65

Экономические и социальные аспекты развития энергетики. Энергия-2021. Шестнадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, 6-8 апреля 2021 г., г. Иваново: материалы конференции. – Иваново: ИГЭУ, 2021.– В 6 т. – Том 6.– 114 с.

**ISBN 978-5-00062-478-4**

**ISBN 978-5-00062-477-7(Т.6)**

Доклады студентов, аспирантов и молодых учёных, помещенные в сборник материалов конференции, отражают основные направления научной деятельности в области экономических и социальных аспектов развития энергетической отрасли.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов и преподавателей вузов, интересующихся вопросами развития современной экономики и управления в энергетической отрасли.

Тексты докладов представлены авторами в виде файлов, сверстаны и при необходимости сокращены. Авторская редакция текстов сохранена.

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

**Председатель Оргкомитета:** проректор по научной работе, д.т.н., проф. **В.В. ТЮТИКОВ**

**Зам. председателя:** начальник управления НИРС и ТМ, к.т.н., доц. **А.В. МАКАРОВ**

**Члены оргкомитета по направлению:** декан факультета экономики и управления – д.э.н., проф. **А.М. КАРЯКИН**; зав. кафедрой ЭиОП – д.э.н., проф. **В.И. КОЛИБАБА**; зав. кафедрой МиМ – к.э.н., доц. **Е.О. ГРУБОВ**; зав. кафедрой СОМК – д.ю.н., проф. **О.Ю. ОЛЕЙНИК**; зав. кафедрой ИИАЯ – к.ф.н., доц. **С.Ю. ТЮРИНА**; зам. декана ФЭУ по НИРС – к.э.н., доц. **М.В. МОШКАРИНА**

**СЕКЦИЯ 32**  
**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В**  
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ**

Председатель – зав. кафедрой ЭиОП  
д.э.н., профессор **Колибаба В. И.**

Секретарь –  
к.э.н., доцент **Мошкарина М.В.**



*А.Э. Абдуллаев, маг.; рук. Л.И. Хадеева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫБОРА ПОДРЯДЧИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

Выбор подрядчиков и взаимодействия с ними гарантирует важное конкурентное преимущество, которое часто упускается из виду, как раз это позволяет реализовывать проекты своевременно, в рамках введенного бюджета и с необходимым качеством.

Выбор подрядчика осуществляется при рассмотрении квалификации, при котором нужно анализировать целый ряд критериев:

предыдущий опыт подрядчиков в сфере реализации проектов, опыт работы с местными субподрядчиками и понимание местных норм и правил проектирования и строительства, наличие у предлагаемых руководителей и участников проекта со стороны подрядчика опыта успешной реализации подобных проектов [1].

Одним из наиболее важных и сложных стадий взаимоотношений с подрядчиком является подготовка и подписание контракта.

Важно, чтобы в рамках договора предельно ясно и полной мере перечислялись все виды работ. Максимально полное описание работ по проекту уменьшает вероятность возникновения дополнительных услуг, не представленных в договоре. Договор с подрядчиком должен быть внимательно проанализирован на предмет распределения рисков, и по возможности из договора нужно исключить положения, повышающие ответственность подрядчика.

Таким образом, высококачественная проработка контрактной стратегии, грамотное управление выбором подрядчиков, тем более в условиях нехватки собственных ресурсов при реализации масштабных инвестиционных программ, считаются важными факторами успешной реализации проектов.

### **Библиографический список**

1. Эффективная организация работ с подрядчиками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vizada.ru/effektivnaya-organizaciya-raboty-s-podryadchikami-transport-infrastruktura-i-logistika/>, свободный ( дата обращения 11.05.2018)

*А.И. Ануфриков, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В РАЗРАБОТКЕ СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ**

Первоочередная задача создания «умной» экономики в разработке проектных решений в области слаботочных систем затрагивает проблему роста интеллектуального капитала при переходе в шестой технологический уклад. Технологический уклад принято рассматривать совокупностью технологий, применяемых при современном уровне проектирования и производства. [2]

Среди компонент, отражающих технологическую ситуацию в Российской Федерации, можно выделить следующие: многоукладность технологических процессов (технологическая неоднородность); относительно низкую скорость инновационных циклов; изменчивость технико-ресурсной ситуации в отношенческих активах; конверсионные процессы и импортозамещение; обострение международной конкуренции в приоритетных направлениях научной, операционной и инвестиционной деятельности.

Развитие ресурсно-целевого подхода к федеральным и региональным целевым программам, национальным проектам в социальной сфере, ростом грантов и внебюджетных фондов, а также начало внедрения информационных технологий шестого уклада позволит сопровождать продукт на протяжении его жизненного цикла – от проектирования до утилизации. Такая стратегия позволит перейти к электронным технологиям с повышением эффективности проектных решений и производственных процессов за счет интеграции и стандартизации информационного капитала для российских и иностранных заказчиков [1].

Основой новых, наиболее эффективных проектных решений в области инновационного развития слаботочных систем могут послужить заделы в ключевых технологиях, способные быть драйвером в ключевых технологиях и принести интеллектуальную ренту на мировом уровне.

### **Библиографический список**

- 1. Гольдштейн Г.Я.** Стратегический инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.
- 2. Коблов Е. Н.** Курсом в 6-й технологический уклад// Сайт о нанотехнологиях №1 в России. [Электронный ресурс] <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010>. Дата обращения январь 2021.

*П.А. Афионов, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА РЕАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЯХ**

Первоочередная задача обновления реальных активов в электроэнергетике состоит в применении системного подхода к менеджменту бизнес-процессов. Для этого необходима идентификация реальных активов по бизнес-процессам с определением регламентов, ресурсов, ответственности и идентификации соблюдения параметров производственной деятельности.

Производственный менеджмент реальных активов должен встраиваться в интегрированную систему менеджмента, документированную по менеджменту качества, экологическому менеджменту, а также менеджменту охраны здоровья и безопасности труда.

Методы производственного менеджмента реальных активов базируются на методах стратегического управления компанией, технологического управления, управления бизнес-процессами и образованием тарифов, корпоративного управления по взаимодействию с акционерами компании и инвесторами [2]. Управление структурой и производственной средой построено на методах информационных технологий, метрологического обеспечения производства, проведения ремонтов, оценки и технической инвентаризации имущества.

Технологическое управление реальными активами предполагает: соблюдение требований потребителей, контролирующих органов и обеспечение производственных процессов; соблюдение таких правил, как законодательно-нормативная база в области регулирования электроэнергетики, стратегия и техническая политика, кадровая политика; использование производственной среды тесно связано с инфраструктурой компании, персоналом, финансами и информацией операционной деятельности; стратегическое управление бизнес-планированием, инновациями и инвестиционными программами с привлечением необходимого капитала [1].

### **Библиографический список**

1. Гилилов М.В., Кукукина И.Г. Методы и инструменты оценки инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. – Иваново: изд-во Иван. гос. энерг. ун-та, 2012. – 163 с.

*Е.С. Балыкова студ., рук. А.С. Тарасова, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОКОМПАНИИ**

Система показателей эффективности необходима как для руководства компании, так и для внешних пользователей, ведь она дает комплексную оценку качества менеджмента энергокомпании.

Российскому менеджменту приходится управлять производственной эффективностью в условиях роста энерго-тарифов и национальных особенностей энергетического бизнеса России [2], поэтому данный вопрос для него стоит особенно остро.

Основная сложность формирования системы КРІ – это разработка индикаторов, направленных на повышение эффективности деятельности. В таблице 1 приведены индикаторы КРІ, которые имеют широкий спектр охвата деятельности энергетических служб.

**Таблица 1 - Основные индикаторы КРІ для энергетических служб промышленных предприятий**

Индикатор/возможная оценка	размерность	Производство учёта (описание)
Величина снижения потребления энергоресурсов (кВт•ч, Гкал, м <sup>3</sup> , т, л)		Через величину энергоресурсов, сэкономленных за заданный период
Величина сэкономленных средств на оплату энергоресурсов (тыс. руб.)		Через стоимость сэкономленных средств за оплату энергоресурсов
Количество проектов по сокращению энергозатрат (ед.)		На основе количества проектов, реализуемых за заданный период
Планирование покупки электрической энергии и природного газа (%)		Покупка на основании планов из-за особенностей ценообразования
Длительность ремонтов оборудования (ч)		На основе снижения временных затрат на выполнение ремонтных операций

Таким образом, оценка эффективности энергетических служб через систему КРІ позволяет снизить энергетические издержки и повысить эффективность развития предприятия.

### **Библиографический список**

1. [Электронный ресурс]. - URL.: <https://economy-ru.info/info/126096/>
2. [Электронный ресурс]. - URL.: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=6662](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6662)



*Е.С. Воробьева, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **О КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Первоочередная задача создания конкурентного рынка в электроэнергетике состоит в привлечении инвестиционного капитала в отрасль, что возможно при освоении не только российского рынка внешних инвесторов, но и зарубежного. В связи с тем, что финансовые ресурсы направляются в наиболее конкурентоспособные и привлекательные для инвесторов отрасли, оценка конкурентоспособности генерирующих компаний с выявлением факторов и потенциала их конкурентоспособности становится ключевой задачей [1].

Технологические особенности энергетической отрасли определяют особенности электроэнергии как конкурентного товара: потребители ограничены в выборе поставщика; к качеству и надежности энергообеспечения предъявляются четко регламентированные требования, конкуренция между производителями возможна за счет снижения затрат на производство 1 кВт·ч; социальная значимость электроэнергии требует государственного регулирования рынка; влияние на окружающую среду и потребность в модернизации генерирующих мощностей с внедрением JT-технологий требуют применения механизмов государственной поддержки и контроля.

Привлечение инвестиций в отрасль и создание конкурентного рынка необходимы для обеспечения устойчивого развития энергетики с использованием инноваций и наилучших доступных технологий. С одной стороны, в краткосрочном периоде внедрение механизмов конкуренции приведет к снижению тарифов на электроэнергию [2]. С другой стороны, давление конкурентных механизмов в стратегическом плане может привести к снижению себестоимости электроэнергии за счет сокращения затрат на проведение ремонтных работ, эксплуатацию резервного оборудования. В конечном итоге за снижением инвестиций растут финансовые риски безопасности.

### **Библиографический список**

1. Гилилов М.В., Кукукина И.Г. Методы и инструменты оценки инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. – Иваново: изд-во Иван. гос. энерг. ун-та, 2012. – 163 с.
2. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.

*М.Е. Ефремов, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В РЕАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Актуальность решения проблемы развития систем контроллинга хозяйствующих субъектов в реальном секторе экономики в определенной степени обусловлена недостаточным вниманием к ресурсной теории в условиях стратегического менеджмента. [1].

Среди факторов, влияющих на эффективность планирования и бюджетирования с аналитической работой «по отклонениям», можно выделить следующие:

- гармоничное сочетание стратегической зависимости внешнего положения хозяйствующего субъекта в рыночном пространстве с внутренним состоянием объекта по показателям имеющихся и контролируемых ресурсов;
- выделение и контроль таких стратегических ресурсов бизнеса компании, которые позволяют реализовывать успешные конкурентные стратегии;
- способности компании по сочетанию различных видов ресурсов в операционной и инвестиционной деятельности;
- интеллектуальный и операционный капитал компании, позволяющий наиболее эффективно использовать ресурсы, потребляемые технологическими и иными процессами;
- встраивание современной системы контроллинга в функциональные области управленческого, финансового и налогового учета, планирования и бюджетирования, регламентов и положений по аудиту, управления собственностью, разработка действенных ключевых показателей эффективности;
- рациональное использование ИТ-технологий для операционного, инвестиционного и финансового контроллинга, безопасности и корпоративной социальной ответственности.

### **Библиографический список**

1. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. 2011. Том 9. №3. С. 3-28.
2. Кукукина И.Г., Рубцова А.А. Комплексный подход к контроллингу в компаниях электроэнергетики: сборник научных статей // Проблемы и перспективы развития науки в России и мире. Уфа: Азэрна, 2019. С. 39-46.

*А.С. Завьялова, студ.; рук. А. Ю. Костерин, ст.пр.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЭНЕРГОКОМПАНИЯХ**

В соответствии с федеральным законом №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», начиная с 2010 года все энергетические компании должны регулярно обеспечивать снижение объема потребления топливно-энергетических ресурсов на единицу производимой продукции [1].

По итогам работы в области энергосбережения в 2019 году, уровень энергоемкости ВВП в России составил рекордно низкое значение за последних пять лет – 9,62 млн т.у.т./млн руб [2]. Снижение энергоемкости российской экономики является результатом реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности на предприятиях и в организациях, в том числе в энергетических компаниях.

Как известно, реализация большинства энергосберегающих мероприятий требует значительных капиталовложений, что и определяет важность работ по оценке их экономической эффективности. Проведенный анализ подходов к оценке экономической эффективности энергосберегающих мероприятий в энергокомпаниях позволил выделить целый ряд проблем, начиная с организации работ по энергосбережению, подготовке персонала и заканчивая источниками финансирования работ.

В докладе будут рассмотрены состояние и основные проблемы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий в энергокомпаниях.

### **Библиографический список**

1. **Федеральный закон** от 11 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. **Государственный доклад** о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2019 г, Минэнерго России, Москва, 2020.

Д.С. Зайцев, студ.; рук. А.С. Тарасова, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА

В настоящий момент компании стремятся снизить издержки и укрепить своё положение на рынке. В связи с этим предлагается внедрение методов искусственного интеллекта (ИИ) в сферу финансового планирования и инвестиционного анализа энергокомпаний. В условиях неопределённости использование подходов, основанных на расчёте экономических показателей, может привести к неверным результатам. Устранить такие ситуации позволит внедрение методов ИИ, таких как нечёткая логика, нейронные сети и генетические алгоритмы. Гибридная сеть, объединяющая принципы нейронных сетей и нечёткой логики, представляет собой многослойную нейронную сеть специальной структуры без обратных связей, в которой используются обычные сигналы, веса и функции активации. Идея применения гибридной сети заключается в том, чтобы использовать существующую выборку данных для определения параметров функций принадлежности. Сущность такой сети состоит в нахождении параметров нечётких систем посредством методов обучения, принятых в нейронных сетях [1]. Гибридная система реализуется методом нечёткого вывода Сугено в виде пятислойной нейронной сети (рис.1).

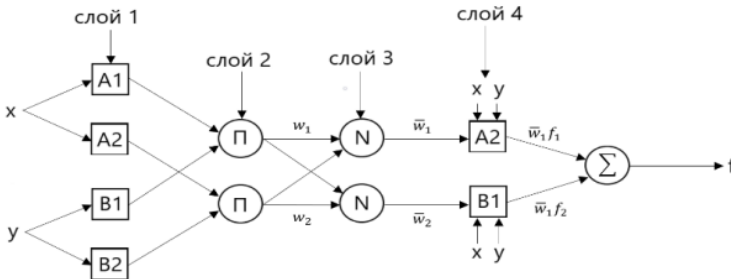


Рис. 1. Архитектура гибридной сети

Результаты выполненной работы допускают возможность применения методов ИИ в задачах финансового и инвестиционного планирования деятельности энергокомпаний. Внедрение таких методов является одним из этапов при переходе к цифровой экономике.

### Библиографический список

1. Jang J-S. R., Sun C-T., Mizutani E. Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence. Prentice-Hall. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dca.ufn.br/~meneghet/FTP/anfis%2093.pdf>.

***В.П. Золотов, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)***

## **МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**

Оптимизация отражает целенаправленную деятельность, заключающуюся в выборе наиболее оптимального варианта использования системного ресурса и разработкой задаваемых критериев.

Оптимальное программирование традиционно является областью математики с теорией и численными методами решения многомерных задач с ограничениями, т.е. задач на экстремум функции многих переменных с ограничениями на область изменения этих переменных.

Оптимальное программирование в экономических задачах энергетического профиля требует точно сформулированных целей с системой ограничений по инвестициям, топливу, производственным мощностям, кадрам, утилизации отработанного топлива и др.

Особенностью задач оптимизационного типа в атомной энергетике является выбор альтернативных проектных решений, обусловленных износом основных объектов и технологий. В условиях инвестиционного дефицита и длительности сроков строительства приходится принимать проектные решения по удлинению сроков эксплуатации реакторов с модернизацией систем управления и безопасности.

Возможны два подхода к постановке оптимизационных задач: при первом подходе требуется получить максимальные конечные результаты при заданных условиях производства и технологии; при втором подходе требуется получить заданные конечные результаты при минимальных затратах ресурсов и сокращении сроков ввода мощностей или осуществления процессов модернизации. При этом эффект от реструктуризации сложных корпоративных структур рассчитывается следующим суммой локальных эффектов, полученных от мероприятий по совершенствованию каждой бизнес-единицы.

### **Библиографический список**

**1. Гилилов М.В., Кукукина И.Г.** Методы и инструменты оценки инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. – Иваново: изд-во Иван. гос. энерг. ун-та, 2012. – 163 с.

**2. АО «Концерн Росэнергоатом»** [Электронный ресурс]: <https://www.rosenergoatom.ru/shareholders/taskrytie-informatsii/finansovaya-otchetnost/> Дата обращения 06.02.2021.

*И.Н. Кольцов, студ.; рук. А.А. Филатов, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И ПРОТИВОРЕЧИЯ ПРОГРАММЫ ДПМ-2**

В структуре оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) до настоящего времени большую долю занимают механизмы с низким уровнем конкуренции. В структуре стоимости проданной на ОРЭМ электроэнергии и мощности на условно конкурентные механизмы (рынок «на сутки вперед», балансирующий рынок, конкурентный отбор мощности) приходится лишь 62 % [1]. Остальная доля приходится на различные неконкурентные механизмы, созданные под отдельные задачи.

Серьезным этапом современных преобразований является программа ДПМ-2. В количественном отношении экономические аспекты оценить затруднительно, но можно на качественном уровне выделить основные экономические аспекты этой программы.

Во-первых, реализация программы не приведет к существенному росту нагрузки на потребителей на рынке мощности. Стоимость мероприятий по модернизации составляет 11 тыс. руб. / кВт, что в разы ниже строительства новой генерации (80-100 тыс. руб. / кВт) [1].

Во-вторых, реализация программы приведет к росту цен на рынке «на сутки вперед», потому что в рамках программы блоки ТЭС будут выводиться на длительную модернизацию. При этом модернизируемые блоки имеют относительно высокий коэффициент использования установленной мощности. Временный вывод из работы приведет к загрузке менее эффективных станций.

В-третьих, основным критерием отбора проектов была минимальная цена производимой электроэнергии, поэтому модернизация неглубокая, выбирались объекты с высокой мощностью энергоблоков. Из 86 отобранных проектов только два предполагают использование парогазовых установок, которые отличаются высоким КПД. Как следствие, ДПМ-2 не обеспечит существенного увеличения КПД ТЭС.

Таким образом, в краткосрочной перспективе программа модернизации вряд лишь окажет значимый эффект на экономику отрасли, но в долгосрочной перспективе эта программа создает риск.

А.С. Конева, студ.; рук. В.И. Колибаба, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТЬЮ

В электроэнергетике целесообразно сочетать экономические и нормативные методы оценки надежности. В дальнейшем возможен переход на нормативный метод оценки надежности, однако эти нормативы должны быть обоснованы экономически с использованием такого показателя, как потери от нарушения электроснабжения. Экономический механизм управления надежностью в современных условиях должен строиться на следующих базовых принципах.

**Системная надежность**, как свойство ЭЭС распространяется на всех потребителей электроэнергии, и платить за системную надежность должны все потребители в составе среднесистемного тарифа на производство и передачу электроэнергии.

**Надежность распределения электроэнергии**, как свойство распределительных ЭС распространяется на определенные группы потребителей или отдельных потребителей и должна оплачиваться ими в соответствии с их категориями надежности по индивидуальным надбавкам-скидкам к среднесетевому договорному либо регулируемому тарифу на передачу электроэнергии. При этом потребители имеют возможность выбирать разный уровень надежности электроснабжения в зависимости от характера своих технологических процессов.

**Взаимосвязь экономических показателей потребителей и систем электроснабжения** обеспечивается созданием обратной экономической связи «Инвестиции энергосистемы в надежность – Ущерб у потребителей» с минимизацией суммарных расходов «Инвестиции + Ущерб». Одна из эффективных форм такой взаимосвязи – страхование надежности электроснабжения.

С помощью указанных экономических механизмов субъекты рынка электроэнергии должны осуществлять свои функции и нести соответствующую экономическую ответственность за надежность в электроэнергетике.

### Библиографический список

1. Карапетян И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / Л.Д. Файбисовича., И.М.Шапиро – М.: НИЦ ЭНАС.-2012-377 с.
2. Колибаба В.И., Мокрова К.С. Методика управления экономическими рисками нарушения электроснабжения электросетевых компаний путем страхования // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. 2017. № 6.

*А.С. Конева, студ.; рук. В.И. Колибаба, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ**

Реформирование электроэнергетики РФ, перевод ее на рыночные отношения привело к тому, что части такой высокоорганизованной системы, как электроэнергетическая, принадлежат различным собственникам, а границы балансовой принадлежности не совпадают с границами технологического управления. В результате была в некоторой степени потеряна управляемость электроэнергетическими системами (ЭЭС) и электрическими сетями (ЭС), что вылилось в увеличение количества нештатных ситуаций разной степени тяжести.

О несоответствии действующей в России системы поддержания надежности энергообъединений рыночным условиям их функционирования свидетельствуют в определенной мере известные системные аварии в электроэнергетике. Сегодня существует достаточно острое противоречие между требованием потребителей и органов власти обеспечить максимальную надежность электроснабжения и стремлением энергетиков сократить затраты независимых субъектов рынка в разделенной по видам деятельности отрасли. При этом отрасль работает в условиях недостаточно развитой нормативно-правовой базы в области технологической и коммерческой управляемости и ответственности за надежность электроснабжения.

Кроме того, на надежности и качестве электроснабжения потребителей негативно отражается увеличение количества участников рынка электроэнергии, которые должны сотрудничать на основании многосторонних контрактов, имея при этом разнонаправленные интересы. Возникли также проблемы с координацией планирования и взаимодействия конкурентных и регулируемых сфер рынка. Руководствуясь критерием максимальной доходности, участники рынка стремятся предельно использовать пропускную способность ЭС, сокращать резервы мощности на электростанциях и пропускной способности ЭС, избегать регулирования режимов.

### **Библиографический список**

1. **Колибаба В.И.**, Мокрова К.С. SWOT-анализ как ключевой этап процесса управления экономическими рисками распределительных электросетевых компаний // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3.



**Н.И. Конаева, маг., рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)**

## **РОЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В РЕСУРСНОЙ ЭКОНОМИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Актуальность темы исследования обусловлена глобальной мировой проблемой экономики – потребностью в снижении расходования энергоресурсов. Рационально выстроенная система энергетического менеджмента на производстве позволяет снизить затраты операционной деятельности, а рост производительности способствует повышению конкурентоспособности продукции предприятия.

Мировая практика показывает, что эффективная система энергетического менеджмента позволяет снизить потребление электрической энергии на 5–20 %, что создает резерв для увеличения объема производства за счет снижения себестоимости, либо повышения качества продукции, что повышает устойчивость предприятия в долгосрочной перспективе.

Система энергетического менеджмента на предприятии представлена совокупностью технико-организационных мероприятий по повышению эффективности энергопотребления с увеличением экономического эффекта от использования ресурсов. [1].

Роль энергетического менеджмента в настоящее время непрерывно возрастает. Это вызвано причинами роста цен на энергоносители, совершенствованием законодательно-нормативных требований в области повышения эффективности и экологичности энергопотребления.

Согласно статистическим данным в себестоимости конечной продукции доля энергетических затрат составляет от 7 до 40 %. В целом средний российский показатель по этим затратам в 2,5 раза превышает мировой уровень [3]. Именно поэтому главная задача энергетического менеджмента состоит, прежде всего, в снижении удельных энергетических расходов в общей структуре издержек предприятия. Таким образом, энергетический менеджмент является неотъемлемой и важной частью системы управления современным предприятием.

### **Библиографический список**

1. **Бабич В.И.** Организация системы энергоменеджмента на предприятии / В.И. Бабич, С.А. Синицын // Энергобезопасность и энергосбережение. 2009. № 6. С. 28-33.
2. **Докалина А.А.** Организация системы энергетического менеджмента на предприятии // Вестник науки и образования. 2016. №2 (14). С. 23-24.
3. **Иванов В.А.** Анализ энергозатрат в различных отраслях промышленности // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2015. Том 7. №1.

*Е.С. Коротеев, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н. доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИИ**

Повышение конкурентоспособности, финансовой устойчивости, энергетической и экологической безопасности российской экономики, а также роста уровня и качества жизни населения невозможно без реализации потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе модернизации, технологического развития и перехода к рациональному и экологически ответственному использованию энергетических ресурсов.

Согласно Государственной программе Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2035 года» неотъемлемой частью настоящей стратегии являются угрозы и риски в энергетической безопасности, а также риски, специфические для развития отраслей топливно-энергетического комплекса Российской Федерации.

Основным направлением в повышении энергетической экономики должно стать развитие технологического и организационного энергосбережения на основе государственного регулирования и стимулирования с соответствующей экономией затрат потребителей и умеренным ростом цен на энергоресурсы.

Для решения указанной задачи будет использоваться ряд инструментов, среди которых нужно выделить:

- налоговое стимулирование и нормативное регулирование энергетической эффективности и энергосбережения во всех секторах экономики России;
- развитие механизмов налогового стимулирования приобретения энергоэффективного оборудования;
- развитие рыночных и иных перспективных механизмов энергосбережения и повышения энергоэффективности.

### **Библиографический список**

1. **Федеральный закон РФ** «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года (с изм).
2. **Энергетическая стратегия** России на период до 2035 года.

*Е.Н. Кочеткова, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ**

Современную экономику называют экономикой эффективного человеческого капитала. В рамках подхода к человеческому капиталу на микроэкономическом уровне образование рассматривается как инвестиции в человека. Положительное влияние инвестиций в повышение уровня интеллектуального капитала тесно связано с ростом доходов в социуме и является одним из самых неоспоримых фактов обеспечения безопасности и конкурентоспособности [2].

Информационная технология как процесс использует совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. При этом наблюдается единство понятий «технология» и «информационная технология», направленное на достижение целей общества и бизнеса.

Цифровая экономика проявляет себя [1].:

- на рынках и в самих отраслях экономики по сферам деятельности осуществляются взаимодействия хозяйствующих субъектов – поставщиков и потребителей;
- на платформах и в технологиях, формирующих компетенции для развития этих рынков и отраслей экономики;
- в инновационной среде, создающей условия для развития платформ и технологий, более эффективного взаимодействия хозяйствующих субъектов и отраслей экономики, включая нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

Предприятие в современной рыночной экономике как субъект предложения продукции и спроса на исходные ресурсы одновременно является объектом ИТ-технологий.

### **Библиографический список**

1. **Кукукина И.Г.** Цифровые технологии в процессах энергосбережения/ Кластеризация цифровой экономики: глобальные вызовы: сборник трудов национальной научно-практической конференции с зарубежным участием, 18-20 июня 2020 г./ под ред. д-ра экон. наук, проф. Д.Г. Родионова, д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. 578 с.
2. **Микроэкономика знаний/** В.Л. Макаров, Г.Б. Клейнер// Отд. обществ. Наук РАН, Центр. экон.-мат. ин-т. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. 204 с.

*А.С. Кочнева, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЛИНГА ЭЛЕКТРОСБЫТОВЫХ КОМПАНИЙ**

С начала 1940-х гг. функции контроллинга в ведущих фирмах США выходили далеко за рамки финансового учета. Эмпирические исследования по заказу Standard Oil of California, включали:

- учетную функцию – бухгалтерской учет, учет затрат, разработку методов финансового учета, координацию управленческой деятельности в рамках компании с принятием проектных решений «по отклонениям»;
- функцию аудита – разработку и сопровождение системы внутреннего контроля и ревизии, взаимодействие с органами внешнего аудита;
- налоговый учет – сбор и обобщение налоговой информации, составление налоговой отчетности, взаимодействие с налоговыми органами;
- интерпретационную функцию – подготовку и анализ финансовой информации в целях поддержки проектных решений менеджмента компаний при планировании и контроле.

Развитие системы контроллинга в российских электросбытовых компаниях имеет свои особенности по планированию прибылей в условиях государственного регулирования тарифов, ограничениям в разработке программ инвестиций и финансирования, тесной увязке планов сбыта электрической энергии с графиками и автоматизацией учета ее потребления, объемами и ответственностью дебиторов, ключевыми показателями эффективности [2].

К наиболее действенным методам оценки результативности проектных решений менеджмента в электросбытовых компаниях в рамках совершенствования системы контроллинга следует отнести инструменты операционного анализа, построенные на ИТ-технологиях, методы гибкого бюджетирования и управления счетами дебиторов [1].

### **Библиографический список**

1. Кукукина И.Г., Климова С.В. Методы экономической оценки устойчивости развития предприятия: научное издание. М.: ИНФРА-М, 2018. 203 с.
2. Кукукина И.Г., Рубцова А.А. Комплексный подход к контроллингу в компаниях электроэнергетики// Проблемы и перспективы развития науки в России и мире. Уфа: Аэтерна, 2019. С. 39-46.

*Е. М. Кудряшов, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ**

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» [1] и подзаконными актами [2, 3], при формировании тарифов в сфере теплоснабжения могут применяться следующие методы: метод экономически обоснованных расходов (затрат), метод индексации тарифов, метод экономически обоснованной доходности инвестированного капитала.

В 2017 году в нормативные документы были внесены серьёзные изменения, целью которых является поэтапный уход от государственного регулирования цен в сфере теплоснабжения и переход к рыночным отношениям. Для реализации данной идеи законодательство выделяет два направления:

1. Переход на нерегулируемые цены, определяемые соглашением сторон. Их можно применять только в отношении цен на тепловую энергию и теплоноситель, отпускаемые в паре другим теплоснабжающим организациям и потребителям, за исключением потребителей группы «население» и приравненных к ним;

2. Формирование ценовых зон. Ценовая зона – это муниципальное образование, в котором для единых теплоснабжающих организаций в каждой системе теплоснабжения устанавливается предельный уровень тарифа на тепловую энергию. Оплата тепловой энергии потребителями в ценовой зоне производится по цене, не превышающей уровень предельного тарифа. Если в системе теплоснабжения функционируют несколько теплоснабжающих и (или) теплосетевых организаций, расчеты между ними за тепловую энергию и услуги по её передаче осуществляются по договорным ценам.

В докладе будут рассмотрены особенности формирования тарифов на тепловую энергию в современных условиях.

### **Библиографический список**

1. **Федеральный закон** от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. **Постановление Правительства РФ** от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
3. **Приказ ФСТ РФ** от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

*М.А. Лебедева, студ.; рук. А.С. Тарасова, доц., к.э.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АЭС**

Актуальность темы продиктована несколькими факторами.

Во-первых, с практической точки зрения любой хозяйственный объект – маленькая фирма или корпорация, предприятие транспорта или АЭС – нуждается в экономической экспертизе с точки зрения оценки прибыли и затрат. Это позволяет понять рентабельность фирмы, себестоимость и экономическое обоснование проекта или эффективность хозяйственной организации.

Во-вторых, важно разобраться с особенностями структуры затрат и затратного механизма на предприятиях данной отрасли, чтобы уметь правильно снижать издержки и тем самым повышать эффективность производства. В чем же заключаются особенности экономических аспектов АЭС: центральный вопрос исследования.

Говоря о структуре затрат предприятий атомной энергетики, следует учитывать высокую долю затрат, связанных как с содержанием АЭС, так и затрат, связанных с форс-мажорными обстоятельствами – возможных аварий, обеспечения надлежащего ремонта станции, складирования и вывоза радиоактивных отходов, затрат, связанных с обеспечением управления (менеджмента) безопасности АЭС. Следует также учитывать требования государства в вопросе соблюдения норм радиационной и экологической безопасности [1].

Данные факторы значительно удорожают продукцию, увеличивают себестоимость топлива, но без них или значительного их снижения деятельность АЭС становится крайне рискованной и уязвимой. Следствием такого учета затрат (альтернативных и прямых), является снижение рисков, а возможности корпорации компенсируются за счет масштаба корпорации, большой государственной поддержки, диверсификации производства (например, применения платного инжиниринга, консалтинга, инвестиционной деятельности и участия корпорации в различных проектах).

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон №3-ФЗ от 9 января 1996 г. «О радиационной безопасности населения» с изменениями от 22 августа 2004 года; «Основные принципы радиационной безопасности», Нормы радиационной безопасности НРБ -99/2009 от 07 июля 2009 г.

*М.А. Лебедева, студ.; рук. А.С. Тарасова, доц., к.э.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЭС**

В настоящее время инвестиции и, соответственно, капиталоемкость атомной энергетики остается очень высокой и поэтому возникает много сложностей в плане обеспечения инвестиционной деятельности предприятий. Учитывая огромную капиталоемкость и масштаб производства (при проектировании, создании АЭС и ее структурных подразделений), потери (затраты) могут быть значительными [1].

В этой связи возникает необходимость в правильном планировании инвестиционной деятельности, поэтому разработка и анализ методики и методов инвестиционной политики при строительстве и управлении инвестиционными проектами приобретает особую актуальность. Научное обоснование методов инвестиционной политики и их оптимизация к условиям атомной энергетики имеет важное значение для грамотного менеджмента. В структуре инвестиций можно выделить инвестиции в основной капитал, инвестиции в нематериальные активы и затраты на НИОКР. В качестве методов оценки экономической эффективности мы понимаем набор оценочных показателей, сферу их рационального использования, учет факторов времени, риска, роста цен, нормативы экономической деятельности в программе инвестиций.[2] Условно можно выделить несколько групп методов (нормативные, графические, динамические, организационные, программно-целевые).

Самыми главными считаем динамические методы исследования (срок окупаемости проекта, рентабельность инвестиций, чистый дисконтированный доход и другие показатели). Они учитывают время и теорию денежного потока. Однако в данных методах не учитывается позиция работника и организации. Поэтому организационные методы (учет мотивации работника, использование танъемы для субподрядчика, участие работника в акционировании, анализ инвестиционного проекта на всех стадиях его развития) также имеет чрезвычайно важное значение при разработке в теории и практике инвестиционных решений.

### **Библиографический список**

- 1. Виленский П.Л.** Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. – М., 2001..
- 2. Дегтяренко В.Н.** Оценка эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экспертное бюро. М.: 2010.

*А.П. Макарова, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РАЗРАБОТКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ**

Перевод российской экономики на интенсивный путь развития, активное использование энергосберегающих проектов будут в значительной мере способствовать повышению уровня и качества жизни населения и решению ряда социальных задач.

Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Анализ потерь в сфере производства, распределения и потребления электроэнергии показывает, что большая часть потерь – до 90% приходится на сферу энергопотребления, потери при передаче электроэнергии составляют лишь 9-10%.

Основная роль в увеличении эффективности использования энергии принадлежит современным энергосберегающим технологиям. Энергосберегающая технология – новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Наибольший интерес к энергосберегающим технологиям проявляют промышленные предприятия и энергокомпании. В основе энергетических программ лежат следующие технологии:

- эффективное производство энергии (современные котельные, когенерация, тригенерация);
- модернизация устаревшего оборудования;
- альтернативные источники энергии.

Основными составляющими затрат на проведение энергосберегающего мероприятия являются единовременные затраты на разработку проекта, приобретение, доставку и установку оборудования, аппаратуры и приборов, а также годовые текущие расходы, связанные с их эксплуатацией (амортизационные отчисления, расходы на ремонт и техническое обслуживание и др.).

Для экономической оценки высоко- и среднезатратных энергосберегающих проектов в большей степени подходят методы, основанные на дисконтировании денежных потоков.

### **Библиографический список**

**1. Оценка экономической эффективности энергосбережения.** Теория и практика / Под общей редакцией А.Г. Зубковой, Д.А. Фрей. - М.: Теплоэнергетик, 2015. - 400 с.



*А.А. Макарычева, студ., рук. А.С. Тарасова, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КОМПАНИИ ПАО «МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»**

С 2008 года (после реорганизации ПАО «ЕЭС России») продолжается развитие процессно-ориентированного подхода в электросетевых компаниях страны. Использование процессно-ориентированного подхода в деятельности ОАО «ФСК ЕЭС» России и ее подразделений позволит реализовать новые методики и технологии при разработке регламентов их деятельности на основе требований международных стандартов [1]. Развитие и внедрение процессного подхода в энергокомпаниях рассмотрим на примере публичного акционерного общества «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра и Приволжья».

Внедрение процессного подхода в компании началось с 2008 г с целью повышения эффективности взаимодействия между исполнительным аппаратом и филиальной сетью. Разработкой и осуществлением процессного интегрированного подхода занимается компания IDS Scheer. Специалисты IDS Scheer провели диагностику системы управления, обучили персонал исполнительного аппарата и всех девяти филиалов МРСК, создали и разработали процессную модель деятельности МРСК в информационной системе ARIS и помогли внедрить интегрированную систему менеджмента в исполнительном аппарате. [1]

22 декабря 2008 г. представители Bureau Veritas Certification RUS, сертифицирующего органа, вручили компании сертификат, согласно которому система менеджмента ОАО "МРСК Центра и Приволжья" проверена и признана соответствующей требованиям международных стандартов ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:2007 [2].

### **Библиографический список**

1. [Электронный ресурс]. - URL.: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-protsessnogo-podhoda-v-rossiyskih-kompaniyah-1>
2. [Электронный ресурс]. -URL.: <https://www.eprussia.ru/news/base/2008/40004.htm>

*Н.С. Максимов, студ.; рук. Е.С. Ставровский., к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАО «ГАЗПРОМ»**

В системе корпоративного управления ПАО «Газпром» заложены принципы, направленные на сохранение и увеличение активов, рост рыночной стоимости, стабилизация финансовой стабильности и прибыльности Компании, уважение прав и интересов акционеров и иных заинтересованных лиц, гуманное к ним отношение, прозрачность принятия решений, информационную открытость, профессиональную и этическую ответственность членов Совета директоров, иных должностных лиц Компании и акционеров, а также развитие системы норм деловой этики.

Руководство сложной, многоуровневой структурой вертикально интегрированной нефтяной компании, включающей геологоразведку, добычу, переработку, сбыт как внутри страны, так и за ее пределами, требует профессиональной команды менеджеров и высокоэффективной системы корпоративного управления и контроля. В компании выстроена четкая и понятная организационная структура с высоким уровнем взаимодействия между органами управления и разграничением обязанностей по контролю и управлению. Это гарантирует поступательный рост стоимости Компании для акционеров в долгосрочной перспективе.

Значимую роль в системе корпоративного управления ПАО «Газпром» играют информационная открытость и прозрачность финансовой информации в сочетании с сохранением интересов Компании в области защиты коммерческой тайны и прочей конфиденциальной информации.

### **Библиографический список**

1. **ПАО Газпром.** [Электронный ресурс]. URL:<http://www.gazprom.ru>. (Дата обращения: 20.01.2021).

***В.И. Манаков, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)***

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА КОМПАНИИ**

Основой успешного функционирования энергоэффективного предприятия являются две составляющие, во-первых, техническая – необходимое оборудование, соответствующее техническим задачам современной технологии и производственной платформе, во-вторых, управленческая – рациональный энергетический менеджмент компании. Их взаимодействие влияет на экономический результат деятельности компании и инвестиционную привлекательность бизнеса, является показателем наиболее рациональных проектных решений в системе энергетического менеджмента компании [2].

Основой реализации основных положений Федерального закона №261-ФЗ от 23.11.2009 г. служат методы и инструменты, строятся на следующих принципах [1]:

- эффективное и рациональное использование энергоресурсов;
- поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- планирование энергосбережения;
- использование энергоресурсов с учетом ресурсных, производственных, технологических, экологических и социальных условий.

Матричный подход к энергетическому менеджменту способствует снижению потребления энергетических ресурсов, росту безопасности для окружающей среды и надежности энергетического комплекса.

### **Библиографический список**

**1. Федеральный закон** «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №261-ФЗ от 23.11.2009 (ред. от 26.07.2019).

**2. ГОСТ Р ИСО 50001-2012.** Национальный стандарт Российской Федерации. «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта №568-ст от 26.10.2012).

***Н.В. Мараракин, студ.; рук. В.И. Колибаба, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)***

## **ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПАО «ФСК ЕЭС»**

Электроэнергетика является ключевой отраслью экономики любой страны мира. От стабильного развития электроэнергетики зависят основные параметры экономического состояния, уровень национальной безопасности и социальная стабильность в обществе.

Технологической особенностью развития отрасли и модернизации производственных мощностей является высокая стоимость основных производственных фондов и длительный период окупаемости инвестиционных вложений. Это является объективным сдерживающим фактором в повышении темпов научно-технического прогресса в отрасли. Между тем инновационность технологий обеспечивает стратегические конкурентные преимущества. [1].

Правительство Российской Федерации уделяет особое внимание развитию инноваций и повышению их роли в национальной экономике, в том числе путем активного участия компаний в программах инновационного развития (ПИР) России. В связи с этим, ПАО «ФСК ЕЭС» разработала и утвердила ПИР на 2020-2024 годы. Главные направления работы – мероприятия комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры.

Основными приоритетными направлениями инновационного развития ПАО «ФСК ЕЭС» являются:

- цифровая подстанция и цифровое проектирование;
- энергоэффективность и снижение потерь;
- удаленное управление и безопасность;
- качество электроэнергии, управление надежностью и активами;
- композитные материалы и сверхпроводимость.

ПАО «ФСК ЕЭС» анализирует международный опыт, а так же взаимодействует с ВУЗами, НИИ, представителями малого и среднего бизнеса, фондами и зарубежными партнёрами работая по программе «открытых инноваций». Данный подход позволяет отбирать и использовать лучшие технологии и проекты и как следствие, своевременно внедрять их в производство.

### **Библиографический список**

**1. Колибаба В.И.,** Филатов А.А. Теоретические подходы по обоснованию стратегии управления активами электросетевой компании // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2016. № 6 (256).

*А.А. Морозова, асп.; рук. В.И. Колибаба, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ: МОДЕЛЬ А. ДАМОДАРАНА**

Контроллинг является неотъемлемым модулем системы стратегического планирования на предприятии. Под контроллингом в общем случае понимается система информационно-аналитической поддержки процесса принятия управленческих решений в организации, которая может рассматриваться как надсистема (метасистема) менеджмента [1, 2]. В современных условиях возрастает внимание к использованию в стратегическом контроллинге моделей стоимостного менеджмента. Модель А. Дамодарана оценивает прирост капитала компании, обусловленный рентабельностью инвестированного капитала и политикой компании в области реинвестирования чистой прибыли [3]. Модель апробирована на примере электро-сетевой компании ПАО «МРСК Центра и Приволжья» (см. табл. 1).

**Таблица 1 - Прирост капитала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» в 2017-2019 гг., %**

<b>Темп прироста капитала</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
По РСБУ	10,59	16,93	(11,74)
По МСФО	10,21	15,57	(5,37)

Согласно результатам расчета, несмотря на некоторое падение ROIC, компания нарастила стоимость за счет активного реинвестирования чистой прибыли. Сделаны следующие выводы об особенностях работы модели.

1. Относительный характер интегрального показателя обеспечивает сопоставимость. Модель позволяет выявить негативные факторы, в частности, рост дебиторской задолженности в 2017 г.

2. Модель А. Дамодарана оказалась нечувствительной к снижению финансовой устойчивости в 2018-2019 гг., нашедшему отражение в падении чистого оборотного капитала. В связи с этим делаем вывод о целесообразности комплексного применения стоимостных моделей.

### **Библиографический список**

1. **Орлов А.И.** Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга / А.И. Орлов, Е.В. Луценко, В.И. Лойко. Краснодар: КубГАУ, 2015. 600 с.
2. **Романова О.А., Мальшева Л.А.** Интегральная концепция контроллинга: актуальность, становление и перспективы // Экономическая наука современной России. 2004. № 1. С. 80-94.
3. **Бочаров В.В.** Управление стоимостью бизнеса / В.В. Бочаров, И.Н. Самонова, В.А. Макарова. СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 124 с.

*А.А. Николаева, студ.; рук. В.И. Колибаба, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СЕТЕВОЙ КОМПАНИИ**

Технические потери электроэнергии при ее передаче и распределении удовлетворительны на уровне 4-5%. Максимально допустимыми являются потери достигающие уровня в 10%. Основными причинами высокого уровня технических потерь являются: неудовлетворительное техническое состояние оборудования, неравномерность спроса на потребление электроэнергии конечными потребителями, неоптимальные режимы загрузки оборудования из-за отсутствия информации для формирования объективного энергобаланса электросетевого предприятия и др.

Коммерческие потери вызваны нарушениями в процессе измерения, считывания, учета и выставления счетов за потребленную электроэнергию (ошибки и неисправности средств измерений, несвоевременная оплата, воровство электроэнергии и др.).

Совершенствование системы учета электроэнергии на основе современных интеллектуальных технологий измерений и управления электропотреблением является основой для достоверного расчета балансов, фактических, технических и коммерческих потерь электроэнергии, разработки мероприятий по снижению потерь и оценки их экономической эффективности.

В настоящее время в связи с появлением новых, интеллектуальных приборов учета активной и реактивной энергии требуется экономическое обоснование инвестиционных проектов по совершенствованию системы учета энергопотребления электросетевых компаний.

### **Библиографический список**

1. **Колибаба В.И.**, Жабин К.В. Методика оптимизации затрат на компенсацию реактивной мощности в электроэнергетических системах //Ж-л Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение” 2017 г., N2 (50)
2. **Железко Ю.С.** Присоединение потребителей к электрическим сетям общего назначения и договорные условия в части качества электроэнергии // Ж-л Технологии ЭМС. 2003. №1.

*А.Е. Николенко, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЭЦ**

В современном мире с каждым днем все больше и больше увеличивается спрос как на электроэнергию, так и на горячую воду, энергию на отопление и другие продукты, которые создаются на ТЭЦ. Пока что энергетическое хозяйство справляется с поставленными задачами, но основное оборудование на станциях имеет достаточно высокий уровень износа. И возникает вопрос: зачем ремонтировать устаревшее оборудование, если можно использовать современное и новое? Установка нового оборудования позволит найти современные пути решения старых проблем. На наш взгляд, модернизация и реконструкция будут иметь следующие результаты [1]:

- сокращение затрат на ремонт оборудования;
- увеличение КПД станции, или конкретных блоков станции;
- возможность создания новых путей перехода и запуска котлоагрегатов с наименьшими потерями в мощности и экономии топлива;
- установка новейших контроллеров поможет уменьшить влияние человека на корректировку определенных параметров теплоносителей, увеличить точность и правильность регулировки параметров, которые в свою очередь приведут к более правильным процессам;
- увеличение качества распределения и отпуска энергии потребителям;
- создание запаса мощности и выработки энергии в случаях внештатных ситуаций в регионе;
- уменьшение потерь в процессе транспортировки продуктов энергетики;
- установка нового очистительного оборудования значительно уменьшит выброс вредных веществ в атмосферу.

Энергетика отличается длительным инвестиционным циклом и сроком полезного использования оборудования, поэтому для оценки эффективности нужно использовать дисконтированные методы.

### **Библиографический список**

1. **Энергетика:** проблемы настоящего и возможности будущего / В.Г. Родионов – М.: ЭНАС, 2010. - 352 с..

*М.А. Орлова, студ.; рук. Л.И. Хадеева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРИНЦИПЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ПАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»**

Термин «мотивация» в общем смысле объясняется как совокупность стимулов, которые влияют на действие конкретного человека. Исходя из этого мотивация персонала - это совокупность стимулов, которые применяет руководитель для достижения максимальной эффективности работы сотрудников. Мотивированные сотрудники показывают более высокую эффективность, быстрее справляются с возникающими сложностями, выдвигают новые идеи развития компании. Ключевым моментом управления человеческими ресурсами является реализация эффективной социальной политики предприятия. В ПАО «МРСК Северо-Запада» разработана комплексная кадровая и социальная политика, утверждённая решением Совета директоров Общества. Компания стремится к тому, чтобы кадровая политика и социальные гарантии обеспечивали сотрудникам максимально комфортные условия труда и отдыха, без которых невозможна эффективная работа. К основным принципам социальной политики относятся:

- направленность на категории работников, от которых в наибольшей степени зависит эффективное решение производственных задач и достижение целей сетевого комплекса Северо-Запада;
- соответствие предоставляемых льгот насущным потребностям конкретных групп работников, индивидуальный подход;
- открытое обсуждение разрабатываемых социальных положений и доступность информации о существующих льготах и гарантиях;
- предоставление социальной поддержки в различных областях жизнедеятельности;
- постоянный мониторинг и оценка эффективности действия мотивирующих факторов.

Вопрос эффективности кадровой и социальной политики тесно связан с ситуацией по своевременной выплате и индексации заработной платы; обеспечению её конкурентоспособности на региональных рынках труда. Действующее в Компании Положение об оплате труда персонала позволяет стимулировать работников в форме надбавок, которые могут назначаться ежемесячно (за особые достижения в труде, за стаж, квалификацию), а также премий, которые выплачиваются по результатам работы за месяц, квартал и за год.



*И.Н. Пастухов, студ.; рук. А.Ю. Костерин, ст. пр.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ЭНЕРГОКОМПАНИЯХ**

В настоящее время решение задач, связанных с оценкой экономической эффективности, финансированием и реализацией инвестиционных проектов остаются наиболее актуальными в деятельности энергокомпаний. В условиях дальнейшего развития рыночных отношений в энергетике России, для сохранения и повышения конкурентоспособности энергетических компаний, необходимо снижать производственные затраты не только за счет оптимизации технологических процессов, но и за счет реализации инвестиционных проектов.

Инвестиционные проекты всегда выполняют массу важных для организации задач – способствуют реализации стратегических целей развития, обеспечивают расширение производства, позволяют оптимизировать инвестиционную деятельность, содействуют оптимизации структуры активов, повышению рыночной стоимости предприятия, его финансовой устойчивости и платежеспособности, помогают решению задач социального характера и т.д.

Реализация большинства инвестиционных проектов в энергетических компаниях требует решения вопросов их финансирования. В большинстве случаев, включение инвестиционных затрат в необходимую валовую выручку энергокомпании и в тариф (цену продукции) становится сложно выполнимой задачей. Проблемы финансирования инвестиционных проектов в энергетике остаются трудно решаемыми, частично политическими и постоянно привлекающими внимание правительства РФ.

В докладе будут рассмотрены проблемы финансирования инвестиционных проектов в энергокомпаниях и возможные пути их решения.

### **Библиографический список**

1. **Вишнякова М. Н.**, Экономическая оценка инвестиционных проектов, М., 2017.
2. **Домников А.Ю.**, Хоменко П.М., Ходоровский М.Я., Оптимизация финансирования инвестиций энергогенерирующей компании, Южноуральск, 2013.

*И.Д. Петров, студ.; рук. А.А. Филатов, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА (АСЭМ) В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Модернизация энергетики на базе существующих технологий связана с решением присущих ей и накопившихся за прошедшее время экологических проблем. Среди последних выделяют загрязнение водных источников и атмосферы, отчуждение и загрязнение земель. В настоящее время актуальными стали и опасения, связанные с вкладом энергетики в происходящие климатические изменения [1].

Приоритетной задачей развития российской энергетики должно быть внедрение более эффективных и экологически чистых технологий с использованием как накопленного зарубежного опыта, так и передовых отечественных разработок.

В современных условиях существует необходимость мониторинга состояния окружающей среды на промышленных объектах. Контроль параметров загрязнения обеспечивает экологическую безопасность, способствует предотвращению техногенных аварий, содействует защите здоровья и жизни людей [2].

АСЭМ обеспечивает решение вышеперечисленных задач. Непрерывный мониторинг, отображение и документирование параметров состояния окружающей среды; контроль состояния измерительной аппаратуры и линий связи; отбор проб для лабораторного обследования; поддержка принятия решений, всё это может существенно повысить эффективность экологического контроля на промышленных объектах, а также способствовать оперативности принятия решений.

Стоит отметить проблему оценки экономической эффективности внедрения АСЭМ. Методики подобных расчётов практически отсутствуют, а разработка данных методик является приоритетной задачей в свете все большего распространения АСЭМ в энергетике. Выбор надежного и экономически выгодного оборудования АСЭМ требует всестороннего изучения существующих методов, их достоинств и недостатков.

### **Библиографический список**

1. **Каленская Е.В.** Экологические аспекты функционирования российского энергетического комплекса // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №4 (2016).
2. [Электронный ресурс] - Сайт Атомная энергия 2.0 // URL: [www.atomic-energy.ru/](http://www.atomic-energy.ru/)

*А.С. Полунин, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**

Актуальность темы исследования обусловлено использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что в специфических условиях может принести определенные экономические и экологические преимущества. Замена традиционных ископаемых видов топлива сокращает зависимость от импортируемых энергоресурсов, создает дополнительные возможности для некоторых отраслей промышленности и сельского хозяйства, уменьшает выбросы парниковых газов и других вредных веществ. Также ВИЭ может избавить от транспортировки топлива на большие расстояния.

Европейская ассоциация ветроэнергетики (European Wind Energy Association) полагает, что новые ветроэнергетические комплексы большой мощности будут производить электроэнергию по значительно меньшей стоимости, чем ТЭС, загрязняющие атмосферу [1]. Существенное снижение стоимости объясняется: высокими темпами годового роста производства ветроэнергетического оборудования; повышением роста средней мощности ВЭС; ростом коэффициента использования мощности; внедрением новых научно-технических и конструктивно-компоновочных решений.

По данным доклада Минэнерго Российской Федерации «О реализации Энергетической стратегии России на период до 2030 года» намечена реализация мероприятий в направлении инновационной и научно-технической политики в такой сфере, как «ветроэнергетика». При наличии развитой транспортной инфраструктуры и электрических сетей России целесообразно использовать ветровой потенциал в регионах с острой потребностью в электроэнергии при коротких сроках строительства ветропарка и ввода его мощностей.

Среди методов оценки эффективности проектных решений в возобновляемой энергетике следует выделить компонентный анализ и функционально-стоимостный анализ (ФСА), позволяющие усовершенствовать технические компоненты и их стоимость [2].

### **Библиографический список**

- 1. Европейская ассоциация ветроэнергетики** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ewea.org> (дата обращения: 01.02.2021).
- 2. Каплан Р.С.** Функционально-стоимостный анализ. Практическое применение/ Р.С. Каплан, Р. Купер. – М.: Вильямс, 2008. 267 с.

**Ю.А. Почкина, студ., Е.А. Шуляева, студ.;**  
**рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.**  
**(ИГЭУ, г. Иваново)**

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ**

Перевод российской экономики на интенсивный путь развития, активное использование энергосберегающих технологий будут в значительной мере способствовать повышению уровня и качества жизни населения и решению ряда социальных задач.

Для определения наиболее экономически эффективного проекта необходимо сравнить несколько различных инвестиционных проектов повышения энергоэффективности данного объекта с точки зрения их экономической целесообразности. В рамках оценки экономической эффективности проекта основными показателями для анализа являются показатели коммерческой эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации инвестиционного проекта.[1]

На первом этапе определяют показатели экономической эффективности инвестиционного проекта в целом. Целью работы на этом этапе является комплексная экономическая оценка решений, предлагаемых к реализации в рассматриваемом проекте. Оценка эффективности инвестиций проводится для сравнения различных вариантов энергосберегающих мероприятий и выбора их наиболее эффективного.

Для заказчика проведение реконструкции диктуется необходимостью иметь энергообъект требуемого технического уровня. Основная задача - выбор наилучшего варианта на основе многокритериальной оценки.

Для инвестора оптимальный вариант должен иметь максимальную доходность и минимальный срок возврата капитала.

В качестве альтернативных рассматриваются варианты до реконструкции объекта с учетом выполнения условий сопоставимости. По каждому варианту определяются: капиталовложения, стоимость основных средств, величина эксплуатационных издержек.

Критерием экономической эффективности инвестиций в реконструкцию объекта при рассмотрении альтернативных вариантов являются чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости проекта.

### **Библиографический список**

1. **Фрейдкина Е.М.** Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД – СПб., 2018. – 80 с.

*Н.В. Пучкова, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ТРУДА И ПУТИ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ**

Актуальность данного исследования обусловлена значительной долей затрат организаций на персонал и высокой социальной ролью системы управления охраной труда.

Любая организация это, в первую очередь, люди, а управление любой организацией - это управление людьми. Именно человек определяет и производит все, что и предлагает обществу организация, и именно от человека зависит эффективность организации и само ее существование. Обеспечить работнику безопасные условия труда - обязанность работодателя, закрепленная за ним Трудовым Кодексом Российской Федерации. Экономия предприятиями по охране труда может привести к серьёзным убыткам, не говоря уже о заболеваемости, травматизме и гибели людей. При грамотном подходе, вложенные в охрану труда средства могут привести к повышению уровня качества трудовой жизни, увеличению продолжительности жизни работающего населения и в конечном счете к обеспечению как социальной, так и экономической эффективности.

Целью работы является разработка мероприятий по комплексной оценке и повышению экономической эффективности затрат на охрану труда в ПАО «МРСК Центра». Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Проведен анализ понятийного аппарата управленческой экономики.
2. Разобраны основные теоретические положения экономики безопасности труда.
3. Разобран экономический механизм управления охраной труда.
4. Проведена оценка экономического ущерба от производственного травматизма, профзаболеваний, аварий.
5. Проведена оценка социально-экономической эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда.
6. Предложены пути повышения экономической эффективности затрат на охрану труда для ПАО «МРСК Центра».[1]

### **Библиографический список**

1. Фрезе Т.Ю. Экономика безопасности труда: учеб.-метод. пособие, 2012. - 176с.

*А.П. Рубцов, студ.; рук. М.В. Мошкарина, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТНИКАМ И В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЫНКА ТРУДА**

В последнее время в связи с изменением функций труда происходят преобразования требований к профессиональным знаниям работников. Возникает их многократное расширение, углубление и динамичное обновление. Очевидно, что требования для рабочих, специалистов и управляющего персонала будут отличаться, однако, стоит отметить и наличие общих трендов в их эволюции, а именно владение разносторонними знаниями в различных сферах. Современные технологии, автоматизированное производство создают благоприятные условия для творческого и интеллектуального труда рабочего, помогают ему становиться более квалифицированным сотрудником. Новые профессии требуют от рабочего разносторонних знаний и способностей для решения новых задач. Следовательно, рабочие кадры должны обладать широкими техническими и научными знаниями, уметь действовать инициативно [1].

Для специалистов важно иметь высокий уровень фундаментальных знаний, широкопрофильное образование, чтобы эффективно решать задачи развития стратегических направлений НТП. Кроме того, специалисты должны постоянно расширять свои знания и умения, быть готовыми к инновациям. Также важно, чтобы современный специалист знал другие смежные дисциплины и был гибким в решениях производственных задач. Повышенные требования предъявляются так же и к управляющему персоналу. Он должен не только уметь оперативно оценивать производственную ситуацию, эффективно управлять финансами, маркетингом, но и выступать в роли технического эксперта, т.е. знать технологию, оборудование. Кроме того, он должен обладать высоким уровнем эмоционального интеллекта, чтобы работать в команде и хорошо организовывать деятельность подчиненных.

Таким образом, становится понятно, что в современном мире, для того, чтобы быть востребованным на рынке труда, человеку вне зависимости от его опыта работы и образования необходимо постоянно расширять и совершенствовать свои знания, навыки и компетенции, а также быть готовым к динамично изменяющимся требованиям [2].

### **Библиографический список**

1. **Макиенко М.А.** Экономика и социология труда / М.А. Макиенко. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 13-14 с.
2. **Мошкарина М.В.** Правила трудоустройства: методич. пособие / М.В. Мошкарина. – Иваново: ИГЭУ. – 2011. – 40 с.

*Е.В. Рябикова, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **О МЕТОДАХ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Стратегические приоритеты долгосрочного характера отражены в распоряжении правительства РФ «Об утверждении стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации» № 511-р от 3 апреля 2013 года. Среди них:

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей;
- обеспечение качества обслуживания потребителей;
- развитие инфраструктуры в целях обеспечения роста экономики России;
- разработка и утверждение конкурентоспособных тарифов на электрическую энергию для ускорения развития промышленности;
- развитие научного и инновационного потенциала электросетевого комплекса, в том числе в целях стимулирования развития смежных отраслей;
- привлекательный для инвесторов «возврат на капитал».

Традиционные методы оценки инвестиционных программ предусматривают расчеты общественной, коммерческой (компания) и бюджетной (государство, регион) эффективности. В расчетах общественной эффективности исключаются внутренние трансферты (кредиты, налоги и т.д.), а результаты и затраты оцениваются по специальным ценам, учитывающим внешние эффекты и общественные блага. В расчетах коммерческой (финансовой) эффективности используются реальные или прогнозируемые рыночные цены, система налогообложения и т.д.

Современная концепция реализации традиционных методов на основе целевого или ресурсного подхода к национальным и региональным программам, корреспондируя с инвестиционными программами хозяйствующих субъектов электроэнергетики, должна строиться на синергии целевого и ресурсного подходов к анализу и оценке эффективности инвестиций, учитывающей соподчиненность целей и задач, потенциал системного ресурса по уровням реализации программ, сроки реализации инвестиционных проектов.

### **Библиографический список**

**1. Гилилов М.В., Кукукина И.Г.** Методы и инструменты оценки инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. – Иваново: изд-во Иван. гос. энерг. ун-та, 2012. – 163 с.

*С.А. Седов, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В ЭЛЕКТРОСБЕРЕЖЕНИИ**

В соответствии с энергетической стратегией России на период до 2030 года научно-техническая и инновационная деятельность в отраслях ТЭК является основой для повышения эффективности функционирования энергетического сектора страны [1].

В условиях деглобализации и внешних угроз еще на этапах НИ-ОКТР необходимы такие проектные решения по энергосбережению, которые обеспечивают опережение в области повышения энергоэффективности производственной и иной деятельности в условиях эксплуатации энергосистем хозяйствующих субъектов.

Нерациональные с научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической точки зрения проектные решения, ранее не выявленные на стадии разработки инвестиционных проектов, провоцируют необоснованный рост инвестиций в эксплуатацию энергообъектов, снижая тем самым конкурентоспособность страны.

Оценка экономической эффективности проектных решений в энергосберегающей политике компаний электроэнергетики базируется в основном на традиционных показателях эффективности и привлекательности инвестиционных проектов.

Потребность в совершенствовании методик оценки эффективности проектных решений в энергосберегающей политике компаний электроэнергетики обусловлена изменениями взаимозаменяемостью энергоресурсов, импортозамещением и внедрением ИТ-технологий [2].

Дальнейшие исследования посвящены совершенствованию и апробации методики оценки эффективности проектных решений при внедрении систем АИИС УЭ в жилищно-коммунальном секторе.

### **Библиографический список**

**1. Распоряжение** Правительства Российской Федерации «Об утверждении Энергетической стратегии России на период до 2030 года» №1715-р от 13 ноября 2009 г./СЗ РФ. 2009. №48. Ст. 5836.

**2. Нефедова, А.А.** Роль цифровой экономики в инновационном развитии компаний электроэнергетики/ А.А. Нефедова, И.Г. Кукукина //Экономические и социальные аспекты развития энергетики. Энергия-2019. Четырнадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, 2-4 апреля 2019 г., г. Иваново: материалы конференции. – Иваново: ИГЭУ, 2019. В 6 т. Том 6. С. 26.



*К.К. Степанова, студ.; рук. М.В. Мошкарина, к.э.н., доц.,  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Энергетика является стратегически важной отраслью народного хозяйства любой страны. С развитием научно-технического прогресса и перехода к постиндустриальному обществу в энергетической отрасли появляется множество новых технологий, требующих овладения новыми навыками и компетенциями, возникают новые профессии, а традиционные профессии становятся менее востребованными.

Профессия «маркетолог энергетических рынков» - это высококвалифицированный специалист, обладающий отличным знанием глобального и российского рынка энергопотребления и занимающийся решением различных задач сбыта [1]. Потребность в таких специалистах связана с ростом конкуренции на энергетическом рынке и появлением большого числа частных игроков.

Другой интересной профессией будущего является метеоэнергетик. Специалист, который занимается оптимизацией режимов эксплуатации мощностей с учетом климатических условий [1]. Он планирует уровень производства энергии в зависимости от долгосрочных метеопрогнозов.

Не менее востребована в будущем будет профессия менеджер по модернизации систем энергогенерации – это специалист, который занимается управлением модернизацией электростанций типа ТЭЦ, ГЭС, АЭС. Также он внедряет инновационные методы обеспечения безопасности, эффективности и экологичности на производстве.

Самой инновационной и удивительной профессией будущего является дизайнер носимых энергоустройств. Это специалист, который занимается созданием и разработкой дизайна товаров индивидуального пользования (в том числе одежды и обуви) с функцией микрогенерации энергии.

Развитие энергетики не стоит на месте, все большее внимание уделяется экологичности производства энергии, и возможно уже в ближайшем будущем мы не увидим привычных нам ТЭЦ, поэтому самой актуальной задачей является развитие навыков и компетенций для новых профессий, поиск своего места в будущем.

### **Библиографический список**

1. **Варламова Д.** Атлас новых профессий – 3-е изд. – Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.

**О.Ю. Сыроватская, к.э.н., доцент; И.А. Садырин, к.э.н.  
(СПбГЭТУ ЛЭТИ)**

## **МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА В COVID-ПЕРИОД**

В современных реалиях, борьба с пандемией COVID-19 является основным приоритетом во всем мире. Распространение коронавируса и принимаемые ограничительные меры привели к долгосрочным последствиям в мировой энергетике: падение спроса на энергию и энергоносители, снижение цен на нефть, режимы жесткого локдауна, все это продолжает создавать экономические затруднения для потребителей и энергетических компаний.

Нефтяная отрасль оказалась одной из самых чувствительных к последствиям коронакризиса. По данным Мирового энергетического агентства падение спроса на нефть составило примерно 30 % в апреле 2020 года и почти 5 % в среднем по году [1]. Основное падение спроса обусловлено сокращением активности автомобильного транспорта и авиации, на которые приходится почти 60 % [1] мирового спроса на нефть. Ситуацию на рынке усложнила и жесткая ценовая война между производителями: страны ОПЕК, США, Канада и Бразилия.

На начало 2021 года некоторые страны снимают карантинные ограничения, но возникновение новых вспышек коронавируса затрудняет дальнейший рост цен на энергоносители. Многие эксперты прогнозируют и снижение объема инвестиций в добычу нефти, что может привести в будущем к дефициту нефти на рынке и очередному ценовому циклу.

Газовая отрасль, электроэнергетика и теплоснабжение пострадали в меньшей степени, чем нефтяная отрасль. Спрос на газ сократился на 2 % [1], в основном в промышленности и коммерческом секторе. Не наблюдается существенного падения спроса, цен и на электроэнергию, и резкого роста спроса на тепловую энергию. В результате воздействия первой и второй волн пандемии падение спроса на различные виды энергии может в годовом выражении составить величину 2-5 % [1].

Экономическая ситуация, связанная с COVID-19, уже существенно изменила баланс спроса и предложения на энергетических рынках, показала актуальность новых, цифровых моделей деятельности и только подтвердила безальтернативность курса на ускоренное внедрение новых технологий в ТЭК.

### **Библиографический список**

**1. IEA.** The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO2 emissions. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/context-a-world-in-lockdown#abstract>

*А.В. Таранова, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

Компаниям энергетической отрасли для совершенствования деятельности в области корпоративной социальной ответственности (КСО) необходимо учитывать особенности социальных, политических и экономических условий, сложившихся в стране.

В связи с потребностью в устойчивом развитии необходим выбор своей модели КСО на основе опыта разработки пяти традиционных моделей корпоративной социальной ответственности [1, 2]. Американская модель основана на максимальной свободе субъектов, где трудовые отношения работник-работодатель строятся на основе двустороннего договора.

Экономическая ответственность в США фокусируется на прибыльности и ответственности перед акционерами, в то время как европейская модель добавляет в КСО вопросы ответственности перед работниками и местными сообществами, с проработанностью правил ведения бизнеса и жесткостью законодательства в области КСО.

Канадская модель КСО основывается на сотрудничестве с национальным институтом качества Канады, внедряющим специальный канадский стандарт КСО – систему социальной ответственности компаний, уделяющую особое внимание совершенствованию качества здорового рабочего места.

Британская модель характеризуется активным развитием сектора независимого консалтинга в области КСО, пристальным вниманием со стороны финансового сектора к проектам, большим количеством и разнообразием учебных курсов в области КСО.

Российская модель крупных корпораций нацелена на улучшение внутренней социальной ответственности для персонала компании, на мероприятия по воспроизводству человеческого капитала, а также на приведение деятельности энергетических компаний в соответствие с международными стандартами в области качества и охраны окружающей среды.

### **Библиографический список**

- 1. Беляева И.Ю.** Корпоративная социальная ответственность / И.Ю. Беляева, М.А. Эскиндарова. – М. КНОРУС, 2016. – 320 с.
- 2. Коротков Э.М.** Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров / Э.М. Коротков, О.Н. Александрова, С.А. Антонов [и др.]; под ред. Э.М. Короткова. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 445 с.

*А.В. Таранова, студ.; рук. И.Г. Кукукина, д.э.н., проф.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СТАНДАРТЫ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОРПОРАЦИЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

Концепции КСО как политики устойчивого развития обусловили потребность в стандартах КСО на мировом и национальном уровнях.

Универсальный стандарт SA 8000 используется для оценки социальных аспектов систем менеджмента, улучшения условий труда и жизненного уровня работников. В основу стандарта положена конвенция Международной организации труда, Конвенция Организации Объединенных Наций по правам ребенка и Всемирная декларация прав человека.

Стандарт AA 1000, созданный Институтом социальной и этической отчетности, предназначен для измерения результатов деятельности энергокомпаний с этических позиций и представляет собой набор критериев, на основе которых может быть проведен аудит деятельности любого предприятия в социальной сфере.

В основу стандарта GRI (Global Reporting Initiative) положена концепция устойчивого развития бизнеса, при которой энергетическим компаниям необходимо сбалансировать управление результатами экономической, социальной и экологической деятельности.

Стандарт ISO 26000 представляет руководство по принципам, основным темам и проблемам, лежащим в основе социальной ответственности, способам интеграции социально ответственного поведения в стратегии, практикам и процессам организации КСО.

Базовые индикаторы результативности КСО были разработаны Российским союзом промышленников и предпринимателей на базе GRI и ISO 26000 адаптированы к российской системе бухгалтерской и статистической отчетности. Их использование позволяет энергокомпаниям холдингового типа представлять информацию о своей деятельности по «триединому итогу» КСО – экономическая, социальная и экологическая результативность – в соответствии с принципами отчетности по устойчивому развитию.

### **Библиографический список**

- 1. Коротков Э.М.** Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров / Э.М. Коротков, О.Н. Александрова, С.А. Антонов [и др.]; под ред. Э.М. Короткова. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 445 с.
- 2. Кукукина И.Г.** Теория и методология корпоративной ответственности в условиях гармонизации экономики: научное издание/ И.Г. Кукукина, Т.Б. Малкова. Иваново: ИГЭУ, 2009. – 132 с.

*Титов Р.Д., студ.; рук. М.В. Мошкарина, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ЗНАНИЯМ И НАВЫКАМ РАБОТНИКОВ С РАЗВИТИЕМ НТП**

Научно-технический прогресс (НТП) – это непрерывное поступательное развитие производственной сферы, порождаемое достижениями науки и техники, а также общественными запросами.

С изменением функций труда значительным изменениям подвергаются и профессиональные знания работников: происходит их постоянное расширение, углубление, обновление и систематизация. Развитие новых технологий обусловило переход к автоматизированному производству с быстрым моральным старением и быстрым обновлением оборудования и его систем. Если в традиционном обществе рабочий вкладывал в труд прежде всего свои физические силы, то в индустриальном обществе – умственные силы, а в постиндустриальном обществе от работника требуется вложение интеллектуальных, творческих, организаторских и нравственных сил. Это связано с тем, что сложное автоматизированное производство не может работать без персонала с высоким уровнем технической подготовки, без понимания работником своего места в технологической цепи. Кроме того, творческие способности работников все больше выходят на первый план, особенно при разработке и развитии новых технологий. Это касается не только ученых, исследователей и конструкторов, но и инженерно-технических работников, рабочих, которым предстоит изготавливать, устанавливать, налаживать, обслуживать и ремонтировать сложные информационные и автоматические системы. Данная тенденция особенно актуальна в электроэнергетической отрасли с ее высоким уровнем автоматизации производства [1].

С развитием НТП уменьшилась значимость возраста сотрудника: раньше высоко ценились работники «наиболее производительных возрастов» (35-45 лет), имеющие не только знания, но и опыт работы, сейчас на первый план выдвигаются требования постоянного обновления и пополнение знаний, поэтому приоритет получают работники, которые обладают максимальными гностическими способностями (20-40 лет) и хорошим состоянием здоровья [1], что открывает огромные перспективы для молодых специалистов-выпускников ВУЗов.

### **Библиографический список**

1. **Макиенко М.А.** Экономика и социология труда / М.А. Макиенко. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 13-14 с.

*А.Е. Чуенкова, студ.; рук. А.А. Филатов, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В РОССИИ**

Одной из ключевых тенденций последних лет является развитие возобновляемых источников энергии. Эффективное и масштабное распространение данного вида генерации невозможно без применения систем накопления энергии. Они делают электроэнергию запасаемой и портативной, ликвидируя нужду в одновременности процессов ее генерации и потребления.

В настоящее время очень сложно делать прогнозы о масштабах и темпах развития рынка систем накопления энергии в России, в связи с тем, что отрасль находится в зачаточном состоянии.

Среди основных регуляторных барьеров продвижения рынка систем накопления электроэнергии можно выделить:

1. Отсутствие понятия «система хранения электроэнергии» в нормативно-правовых актах, регулирующих отношения в электроэнергетике;
2. Непредусмотренность законодательством об электроэнергетике учета расходов на покупку энергии, запасаемой в СНЭ и неясность порядка ее реализации особенно в случаях, когда владельцем СНЭ является электросетевая организация;
3. Отсутствие учета особенностей присоединения и функционирования СНЭ в действующих нормативно-технических актах;
4. Отсутствие механизмов ценообразования СНЭ;
5. Наличие ввозных пошлин на сырье и материалы для производства СНЭ и нулевые пошлины на ввоз готовых СНЭ;
6. Отсутствие СНЭ в Постановлении Правительства РФ от 17.06.2015 N 600 (ред. от 23.01.2019) "Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности".

Для широкого использования данных систем в электроэнергетике и устранения барьеров необходимо внести изменения в действующие нормативно-правовые акты, регулирующие соответствующие отношения.

### **Библиографический список**

1. Экспертно-аналитический доклад «Рынок систем накопления электроэнергии в России: потенциал развития» фонда «Центр стратегических разработок» [Электронный ресурс]: Центр стратегических разработок. Режим доступа: <https://www.eprussia.ru/upload/iblock/c34/c34a9f113a7b51015c9656e54a30584a.pdf> (дата обращения: 01.02.2021).

*В А. Шувалов, студ.; рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Российская энергетика нуждается в тотальной модернизации. При чём это в равной степени касается как вывода из эксплуатации изношенного оборудования и модернизации морально устаревших энергогенерирующих объектов, так и использования «прорывных» технологий для создания принципиально новых решений. В свою очередь, модернизированный электроэнергетический комплекс страны станет прочной базой для дальнейшего развития экономики России и будет способствовать повышению её эффективности.

На сегодняшний день российская экономика остро нуждается в повышении конкурентоспособности на уровне хозяйственных субъектов. Эффективное управление высокотехнологичными прогрессивными проектами для предприятия обеспечивает эффективность использования производственных ресурсов, повышает степень адаптивности предприятия к возможным изменениям внешней среды.

Принятая в России в соответствии с Федеральным законом «Об электроэнергетике» концепция реформирования электроэнергетики в настоящее время претерпевает радикальную трансформацию к новой парадигме многостороннего процесса обоснования решений и создания механизмов их реализации в условиях неопределенности, многокритериальности и множественности интересов.

На первый план выходит задача совершенствования методов управления проектной деятельностью предприятий, а также механизмов проведения оценки и контроля экономической эффективности реализуемых проектов с использованием современных информационных технологий. Опыт развитых стран свидетельствует о том, что система управления проектами является действенным методом решения крупных научных, социальных, экономических и экологических проблем, а также повышения конкурентоспособности предприятий.

### **Библиографический список**

1. **Разработка проектных решений.** Авторы: Яшин С.Н., Борисов С.А., Щекотуров А.В., Коробова Ю.С. Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2017. – 198 с.
2. **Федеральный закон** от 26.03.2003 № 35-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «Об электроэнергетике»

*Е.А. Шуляева, студ., Ю.А. Почкина, студ.;  
рук. Е.С. Ставровский, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ**

В нашей стране энергетика является базовой отраслью экономики, стратегически важной для государства. От её состояния и развития зависят темпы роста других отраслей хозяйства, стабильность их работы и энерговооруженность. Энергетика создает предпосылки для применения новых технологий, обеспечивает наряду с другими факторами современный уровень жизни населения.

Непрерывное развитие современных энергоснабжающих сетей – это прямое следствие неуклонно растущего спроса на электроэнергию. На фоне высокой плотности застройки городских территорий наблюдается острый дефицит земельных участков, которые можно было бы отвести под строительство новых объектов электроснабжения. Поэтому реконструкция подстанций в таких условиях является оптимальным решением для проблемы, связанной с существующим дефицитом электроэнергии.

Результаты грамотного подхода к реконструкции энергетических объектов позволяет повысить их эффективность, это отражается в следующих позитивных явлениях [1]:

- повышение общего качества электроснабжения;
- увеличение надежности оборудования, используемого в составе действующих электрических подстанций;
- разработка передовых проектировочных решений, позволяющих ввести в строй оборудование, которое по своим качествам и рабочим характеристикам соответствует общемировым техническим стандартам;
- увеличение экономической эффективности оборудования, которое возникает по причине снижения прямых эксплуатационных затрат;
- обеспечение требований экологической безопасности и многое другое.

### **Библиографический список**

1. **Энергетика России.** Том 4. На пути к новой энергетической цивилизации / В.В. Бушув. М.: ИЦ Энергия, 2018. — 740 с.



**СЕКЦИЯ 33**  
**МЕНЕДЖМЕНТ, МАРКЕТИНГ И**  
**ИННОВАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ**  
**КОМПАНИЯХ**

Председатель – зав. кафедрой МиМ  
к.э.н., доцент **Грубов Е. О.**

Секретарь –  
к.э.н., доцент **Иванова О. Е.**



*Д.А. Агеев, А.Д. Мигалова; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДОБЫЧИ УРАНА ИЗ МОРСКОЙ ВОДЫ**

По данным Международного энергетического агентства к 2030 г. глобальное потребление энергии может возрасти на 18%, а к 2050 г. – на 39%, что приведет к увеличению потребности в различных источниках энергии. На данный момент наиболее перспективной считается ядерная энергетика. Для обеспечения ее топливом необходимо искать новые, безопасные источники урана. По текущим оценкам ученых урановой руды, заключенной в земной коре, хватит на 100 лет.

В настоящее время ведутся активные разработки альтернативных методов добычи урана. Один из ведущих – добыча урана из морской воды. В океанической воде растворено огромное количество солей урана – около 4 млрд тонн в пересчете на уран, что примерно в 1000 раз больше разведанных запасов урана в месторождениях на суше. Главное преимущество данной технологии – безопасность: вода – один из лучших поглотителей радиоактивного излучения, поэтому добыча урана из морской воды не загрязняет окружающую среду радиоактивной пылью, как при добыче руды на рудниках. Концентрация урана в морской воде при такой добыче не уменьшается, т.к. воды океанов постоянно пополняются соединениями урана из залежей на морском дне, поэтому данный вид топлива можно назвать возобновляемым как и солнечную энергию.

На данный момент разработка полимера, который бы захватывал уран из морской воды, находятся на заключительной стадии. Данный материал сможет фильтровать исключительно частицы урана, тем самым упрощая дальнейшую обработку топлива. Полученный на выходе материал имеет чистоту до 99.9%. В его состав, как и в состав «земного» урана входят изотопы 235, 238, 234, поэтому для производства топлива необходимо его обогащение.

Несмотря на все плюсы данного метода добычи, стоимость такого топлива в 2 раза выше, чем стоимость урановой руды, и составляет 200 долл. США/кг. Но возможность безопасного процесса добычи нескончаемого топлива, безусловно, является привлекательной перспективой развития ядерной энергетике и побуждает страны развивать данный метод добычи урана.

*А.И. Бакин, А.А. Трифонов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭС И ГТУ**

Атомная энергетика – одна из самых перспективных отраслей энергетики, однако некоторые ограничения не позволяют ей иметь достаточный вес в энергобалансе страны. Самыми главными являются: недостаточная маневренность ввиду невозможности работы станции в переменных режимах, высокие капиталозатраты, низкий КПД. И, хоть постройка АЭС является экономически целесообразной, совместное использование с ГТУ сможет дать толчок интенсивному развитию атомной энергетике в России.

ГТУ в цикле АЭС можно применить различными способами:

- схема с промежуточным газовым перегревом пара (ГПП);
- схема с подогревом питательной воды (или ее части) в газодводяном теплообменнике (ГВП);
- схема с котлом-утилизатором (КУ).

Схема с ГПП позволяет получить наибольший прирост мощности ПТУ. Схема с ГВП позволяет значительно снизить температуру уходящих газов, что уменьшает потери теплоты в окружающую среду в газотурбинном цикле. Комбинированные схемы ГПП и ГВП с частичным вытеснением регенерации высокого давления являются наиболее перспективными для проектирования будущих станций. Схема с КУ ввиду возможности размещения в отдельном здании вне пределов главного корпуса является перспективной возможностью модернизирования уже существующих станций. Совместное применение АЭС с ГТУ позволит увеличить маневренность АЭС, повысить мощность, снизить потери, повысить экономичность, расширить регулировочный диапазон. Благодаря эффекту масштаба это приведет к уменьшению себестоимости 1 кВт·ч, увеличению КИУМ. Малая металлоемкость ГТУ и отказ от регенеративных подогревателей низкого давления позволит сократить капиталозатраты и снизить подсос воздуха, что так же уменьшит потери и повысит экономичность. Россия, являясь страной с наибольшим запасом природного газа, имеет все перспективы для развития совместного применения АЭС с ГТУ. Потребность в турбинах высоких параметров сможет дать толчок и вектор развития для развития производственных мощностей единственному в стране производителю турбин НПО «Силловые машины».

*Д.С. Брагин; рук. И.Г. Шелепина, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Помимо меняющейся структуры энергопотребления и растущего влияния возобновляемой энергии, главными вопросами являются пути снижения издержек в сфере логистики. Например, снижение сроков капитального строительства влияет не только на уменьшение выплат по заемному капиталу, но также позволяет энергопредприятиям быстрее запустить объект и получать прибыль от коммерческой деятельности. Применение инновационных цифровых технологий в логистике позволит повысить эффективность функционирования энергетических компаний [2].

Одним из возможных вариантов усовершенствования логистики на основе инноваций может стать использование готовых решений сторонних организаций, например DHL, которая является глобальным лидером интегрированной логистики, в том числе в сфере энергетики. Компания предлагает облачную программную платформу «DHL Resilience360» для управления рисками в цепочке поставок, которая помогает предприятиям прогнозировать, оценивать и смягчать риск сбоя в цепочке поставок [1].

Инструменты программы предоставляют информацию, необходимую для визуализации цепочек поставок и обеспечения мониторинга инцидентов в режиме реального времени. Анализируют, является ли отображаемый инцидент важным или неважным для конкретного объекта. Помимо железнодорожного и автомобильного транспорта, энергетические компании зачастую используют морской транспорт для перевозки крупногабаритного оборудования, необходимого для строительства. В таком случае программа позволяет получить подробную карту перемещения судов и информацию ETA, чтобы спрогнозировать время прибытия груза.

### **Библиографический список**

1. <https://www.logistics.dhl.ru/ru-ru/home.html>
2. **Шелепина И.Г.** Цифровая логистика: особенности и тенденции // Состояние и перспективы развития электро- и теплотехнологии. Международная научно-техническая конференция. XX Бенардосовские чтения. Том I / Иван. госуд. энерг. ун-т. Иваново, 2019.

*А.С. Галкин, М.С. Гаврилов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЗАПРАВОК В РОССИИ**

С развитием новых технологий в 21 веке популярными становятся электромобили – очень удобное и менее затратное в плане эксплуатации транспортное средство, которое к тому же наносит минимальный вред окружающей среде. К сожалению, такой вид транспорта еще недостаточно развит в нашей стране, т.к. отсутствуют подходящие электрозаправки. И представляется правильным тезис, что было бы целесообразно оборудовать их в непосредственной близости от электростанций. Установка электрозаправок может оказаться очень прибыльным направлением для экономики электростанций, т.к. содержание заправочных станций не требует больших средств. В среднем по России у 65% населения имеются автомобили, а количество сотрудников на одной электростанции равно примерно 3500 чел. Следовательно, ссылаясь на статистику, около 2300 сотрудников электростанций имеют личное транспортное средство. Одна полная подзарядка электромобиля требует 135 кВт энергии, этого хватит на 1 месяц обычного использования. Сделаем небольшие расчеты:

$2300 * 135 = 350750$  (кВт) – электроэнергия, требуемая для подзарядки электромобилей ежемесячно;

стоимость 1 кВт энергии на электрозаправках – 8 руб., при себестоимости 1 кВт – 0,6 руб.;

$350750 * 8 = 2646000$  (руб.) – ежемесячный заработок за продажу всей требуемой электроэнергии;

$350750 * 0,6 = 210450$  (руб.) – себестоимость требуемой электроэнергии. Для обустройства и установки необходимого оборудования на начальном этапе понадобится 5 млн руб. и в последующем – на заработную плату сотрудникам и прочие нужды около 100 тыс. руб. ежемесячно. При полной загрузке ежемесячный «чистый» заработок составит 2,415 млн руб. Срок окупаемости составит всего 3 месяца. Установка электрозаправок может дать большой толчок в развитии экономических отношений с представителями сферы, связанной с популяризацией электромобилей в нашей стране. Сеть электро-заправочных станций – не только очень рентабельный бизнес для электрогенерации ввиду использования излишков электроэнергии, но и возможность сделать экологию окружающей среды намного чище.

*Н.С. Галкина; рук. Е.В. Зиновьева, к.т.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ**

В настоящее время в энергосистеме России ведущие позиции занимает углеводородное сырье, из которого на долю нефти и газа приходится 78-79% выработки энергии страны и порядка 15% приходится на уголь [1]. Однако, запасы данных источников энергии стремительно истощаются, так как пройден пик добычи легкодоступных фракций нефти и газа, а также высоко коксующихся углей. Следовательно, использование возобновляемых источников энергии становится все более востребованным, а одним из наиболее приоритетных направлений этой отрасли является ветроэнергетика.

Мировыми лидерами по использованию ветроэнергетических установок (ВЭУ) являются такие страны как: Китай, США, Германия, Индия. За 10 лет установленная мощность ВЭУ в мире увеличилась в 4,9 раза. Соответственно, возросла и выработка электроэнергии, превысив, по оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), 1215 ТВт·ч/год [2].

Ветроэнергетика России находится в процессе развития, и, по мнению Российской ассоциации ветроиндустрии [1], она является одним из наиболее перспективных направлений развития, что связано с удачным относительно розы и силы ветров географическим расположением ряда регионов нашей страны. На данный момент ветроэнергетика в России базируется на объектах, расположенных в основном в прибрежных и островных зонах (Камчатка, Крым, район Берингова и Охотского морей).

Научно-технические исследования в области разработки и установки ВЭУ показывают, что ветроэнергетика может стать как источником резервной энергии для крупномасштабных промышленных комплексов Урала и Центральной России, так и использоваться в комплексе с гидроаккумулирующими и газотурбинными установками.

### **Библиографический список**

1. Российская ассоциация ветроэнергетики. URL: <https://rawi.ru/windpower>
2. **Филиппов С.П.**, Дильман М.Д. Возобновляемая энергетика: системные эффекты // XXII Международная конференция «Управление развитием крупно-масштабных систем» (MLSD, 2019). М., 2019.

*Д.А. Голованчиков; рук. О.Е. Иванова, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОВОВВЕДЕНИЙ В НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ**

Потенциал развития нефтяной отрасли огромен, и главной его задачей является повышение производственной эффективности добычи и общей рентабельности нефтедобычи. Именно с этой целью в российской нефтяной отрасли внедряются инновации, направленные на решение данной задачи.

1. Нефтяные нововведения в сфере поиска и разведки месторождений. Основной метод, применяемый в исследовании недр – сейсмический, при котором искусственный источник возбуждает упругие волны. Сейсмоприёмники регистрируют информацию, затем происходит обработка и интерпретация полученных данных. Ещё одним нововведением в области поиска стала техника лучевого моделирования. Здесь моделируются нефтегазовые бассейны со сложной структурой, оцениваются изменения залежей, повышается достоверность прогнозирования [1].

2. Инновационные технологии добычи и повышения нефтеносности. Освоение трудно извлекаемых ресурсов становится доступным благодаря созданию высокотехнологичных горизонтальных и многоствольных скважин. Разветвления в горизонтальных скважинах направляются в разные нефтяные участки, что даёт возможность не задевать пласты с водой или газом [1].

3. Применение спутниковой съемки и новых способов обработки информации при помощи ГИС-технологий. В нефтегазовой отрасли ГИС и космические снимки могут применяться для решения многих задач. Анализ снимков поможет изучить геологическое строение и перспективы нефтегазоносности бассейнов, подобрать стратегии для строительства новых объектов, прокладки трубопроводов и проведении ремонтных работ [2].

Внедрение указанных нововведений технического и технологического характера в нефтяной отрасли, в конечном счете, будет содействовать повышению как производственной, так и экономической эффективности процессов нефтедобычи.

### **Библиографический список**

1. [Электронный ресурс] - <https://viafuture.ru/katalog-idej/neftegazovye-innovatsii>
2. **Шанкина Е.Г.** Использование новейших технологий и оборудования в нефтегазовой промышленности // *Europan Science*. 2016. №2(12).



*В.И. Громов, Д.Э. Баженов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА АЭС**

На данный момент управленческий аппарат каждого объекта ведет подбор кадров, учитывая не только профессионализм будущих сотрудников, но и стабильный эмоциональный уровень. Именно поэтому представляется целесообразным предложить несколько возможных методов повышения эффективности деятельности на отраслевых предприятиях атомной энергетики, к которым относятся следующие.

1. Внедрение учебно-тренировочных центров (УТЦ), которые помогают подготовить и поддержать квалификации персонала на должном уровне. Их оборудуют специальными приборами, в том числе полномасштабными тренажерами и оборудованием оперативной связи, которое помогает добиться условий, максимально приближенным к реальным.

2. Введение подхода «Повышение эффективности деятельности человека» (Human Performance Improvement). Предлагает возможность измерять и оценивать успех ваших усилий, устраняя догадки. Использование HPI подхода позволило в большом объеме сократить число неверных действий персонала, что сказалось не только на повышении уровня безопасности станций, но и на их экономической эффективности, так как происходит: 1) непрерывный процесс наблюдения и регистрации эффективности деятельности; 2) прогноз на будущее развитие в данной отрасли.

3. Система eSOMS (Electronic Shift Operation Management System). В её состав входят следующие модули: «оперативные журналы» – неразрывно связаны с процессом сдачи-приемки смен и регистрации большинства операций, выполняемых с использованием других модулей; «обходы» – обладает функциональностью для подготовки, планирования, выполнения обходов и приемки результатов обходов; «отключение оборудования и обеспечение условий безопасности» – обеспечивает ответственный в эксплуатации АЭС процесс вывода оборудования из работы; «контроль эксплуатационных ограничений» – поддерживает функции, критичные для обеспечения безопасной эксплуатации и контроля технологических ограничений; «квалификация и планирование персонала» – оптимизирует персональный состав смен с учетом квалификационных требований.

*Д.В. Дубцов; рук. И.Г. Шелепина, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ВОПРОСЫ СНАБЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УДАЛЕННЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ РАЙОНАХ**

На любом предприятии вследствие различных причин периодически возникают поломки оборудования, и энергетические компании – не исключение. Более того, поломки и простой на таких предприятиях могут иметь серьезные последствия, связанные обеспечением бесперебойного энергоснабжения регионов, поэтому проблема срочного ремонта, а значит поставок необходимых для этого запчастей и комплектующих, стоит очень остро [2], особенно, если предприятие расположено в удаленной местности, и до него невозможно добраться ни наземным, ни водным транспортом.

В таких случаях целесообразно воспользоваться услугами надежных логистических операторов, работающих в сфере воздушных перевозок, например, HUNT&PALMER, существующей с 1986 г. и зарекомендовавшей себя как надежного логистического агента. В 2014 г. она приобрела компанию, занимающуюся чартерными перевозками – Premier Aviation (UK) Ltd. Одной из востребованных услуг компании является предоставление воздушного коридора для поставок ресурсов, материалов, комплектующих [1].

Стоит рассмотреть плюсы использования авиалогистического пути, который может помочь экстренно устранить неисправность: 1) возможность добраться до любой части мира; 2) возможность не подчиняться общему режиму полетов, благодаря дочерней фирме по авиаперевозкам; 3) использование существующей системы экстренных поставок в кратчайшие сроки.

Очевидно, что HUNT&PALMER – не единственная компания в данном сегменте, но она зарекомендовала себя, как один из самых надежных поставщиков в удаленные и труднодоступные районы. Использование авиалогистического пути для снабжения удаленных энергетических предприятий в труднодоступных регионах будет в дальнейшем совершенствоваться и развиваться.

### **Библиографический список**

1. <https://www.huntandpalmer.com>
2. **Шелепина И.Г.** К вопросу об управлении поставками материально-технических ресурсов на предприятии / И.Г. Шелепина, А.А. Гребенщиков // Анализ состояния и перспективы развития экономики России: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново: ИГЭУ, 2006.

*В.Н. Земцов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА НА КОЛЬСКОЙ АЭС**

Водородная энергетика – это отрасль энергетики, которая основывается на использовании водорода как средства накопления, транспортировки, производства и потребления энергии. Почему же рассматривается именно водород? Водород наиболее распространен на Земле и в космосе по сравнению с другими элементами, к тому же теплота, выделяемая при сгорании водорода, так же является наиболее высокой, а продуктом сгорания в кислороде является вода, которая может быть вновь пущена в оборот. Водородная энергетика является альтернативной.

Водород можно получить различными способами, один из наиболее дешевых – использование атомной энергии. Себестоимость такого процесса составляет 2,33 долл. США/кг, в то время как себестоимость производства водорода другими способами варьируется от 2 до 30 долл. США/кг. Наиболее известная технология добычи водорода для местного производства из воды – электролиз. Главным недостатком электролиза является высокая стоимость электролизного водорода, она в несколько раз превышает стоимость водорода, полученного промышленными способами.

В России для производства водорода может использоваться Кольская АЭС, т.к. длительное время она не использует свои мощности. В данный момент разрабатываются предложения о внедрении на данную станцию опытного электролизного производства для коммерческих поставок, также возможно присоединение энерготехнического производства, например, такого как восстановление железа. На нужды подобного производства станции достаточно будет выделить 500 МВт мощности, что возможно при освобождении от диспетчерских ограничений, в таком случае на АЭС можно будет разместить электролизный цех производительностью порядка 100 тыс. тонн / год. Реализовывать такой объем водорода может, например, Сахалин, где рассматривалась возможность запустить поезда, использующие водород.

Необходимо подчеркнуть, что подобный проект будет иметь высокую социальную значимость, ведь развитие таких технологий позволит привлечь в эти работы опытных и квалифицированных специалистов городов-спутников АЭС.

*Т.С. Ильинская; рук. О.Е. Иванова, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **НАПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ КОМПАНИИ ПАО «РОССЕТИ»**

Электроэнергетическая отрасль является одной из важнейших составляющих экономики страны, от ее функционирования зависят развитие и устойчивая деятельность предприятий, качество жизни населения и безопасность государства в целом.

Инвестиции в развитие электросетевой инфраструктуры – основа надежного энергоснабжения и один из важных факторов роста экономики страны. Основными направлениями инвестиционной программы компании ПАО «Россети» являются:

- развитие сети;
- модернизация основных фондов;
- технологическое присоединение.

К инновационным направлениям инвестиционной программы компании относятся следующие направления:

- переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения;
- переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления;
- переход к автоматизации систем управления;
- применение новых технологий и материалов в электроэнергетике.

Основными источниками финансирования инвестиционной программы компании являются: собственные средства, привлеченные средства, плата за технологическое присоединение и прочие средства. Инвестиционная программа компании ПАО «Россети» финансируется в большей степени за счет собственных средств компании. В последующие периоды прогнозируется снижение собственных средств компании по следующим причинам:

- снижение электропотребления в силу макроэкономических изменений, снижения деловой активности;
- снижение спроса на услуги по технологическому присоединению, неисполнение со стороны заявителей обязательств по договорам об осуществлении технологического присоединения;
- отказ клиентов от услуг по передаче электроэнергии по ЕНЭС из-за децентрализации генерации и ухудшения общей экономической ситуации.

*А.С. Каменников; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА СТРАХОВАНИЯ ЯДЕРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Аварии на ядерных установках способны вызвать настолько большой ущерб, что собственных средств компании, владеющей этим объектом, не хватит, чтобы его покрыть. В таком случае обязательства по компенсации ущерба берёт на себя государство. Условия и размеры возмещения ущерба устанавливаются законодательством государств и международными договорами о гражданской ответственности (Парижской конвенцией, Брюссельской дополнительной конвенцией и Венской конвенцией). Страхование, доступное операторам ядерных установок (ЯУ), зависит от страны (табл. 1).

**Таблица 1 – Обеспечение финансовых гарантий операторов ЯУ в различных странах**

Страна	Закон страхования	Лимит операторов ЯУ	Дополнительные обязательства
Канада	Закон об ответственности за ядерный ущерб	790 млн долл. США	Иски, превышающие страховую сумму, будут оцениваться независимым судом, и оплачиваться федеральным правительством
Великобритания	Закон о ядерных установках	190 млн долл. США	–
США	Закон Прайса-Андерсона	450 млн долл. США	Если ядерная авария повлечёт за собой ущерб, превышающий 450 млн долл. США, каждый лицензиат получит долю в размере до 121 млн долл. США

В России в соответствии с Федеральным Законом «Об использовании атомной энергии» эксплуатирующая организация обязана иметь финансовое обеспечение предела своей ответственности за возможный ядерный ущерб третьим лицам. Венская конвенция предусматривает, что финансовое обеспечение ответственности не может быть менее 7 млрд руб.

Однако, как показала практика, на сегодняшний день лимиты ответственности, установленные конвенциями, недостаточны для покрытия убытков от ядерных рисков. Эта тенденция явилась следствием крупных сумм ущерба после аварий на Чернобыльской АЭС и на АЭС «Фукусима», а также связана с распространением ядерных технологий, которые приводят к увеличению риска возникновения ядерных инцидентов.

*Д.Н. Орлов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **МОДЕЛЬ ОДНОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ «РОССЕТИ»**

Российская компания «Россети» трансформирует свою трехуровневую систему управления в одноуровневую, которая создаётся в рамках цифровой трансформации компании «Россети».

Плюсы:

1) Переход на одноуровневую систему взаимодействия приведет к значительному повышению оперативности передачи актуальных данных о состоянии энергосистемы. Данная система обмена рабочей информацией между линейным и диспетчерским персоналом особенно значима при ликвидации нарушений и поломок в РЭС. 2) Объединение (централизация) потоков данных позволяет существенно увеличить скорость принятия решений диспетчерами как при технологических нарушениях, так и при проведении плановых переключений и работ. Изменения, безусловно, укрепят надежность энергосистемы. 3) Реструктуризация оперативно-технологического управления позволит уменьшить избыточные управленческие элементы и направить имеющийся человеческий потенциал филиала на приоритетные направления деятельности компании, т.е. появилась возможность максимально эффективно задействовать оперативный персонал. 4) Оптимизация и перераспределение загрузки оперативного персонала, в соответствии с количеством оборудования и ЛЭП, находящихся в технологическом управлении/ведении (снижение численности оперативного персонала ориентировочно на 30-40 %), снижение операционных издержек (30%). 5) Повысится прозрачность и будет унифицирована структура оперативно-технологического управления.

Минусы:

1) Предварительно специалисты должны пройти дополнительную трехмесячную профессиональную подготовку, что вызовет за собой временное увеличение расходов и увеличение времени перехода к данной системе всех предприятий компании. 2) Только полная реорганизация во всех диспетчерских центра завершит модернизацию и даст максимальный эффект (т.е. еще не во всех регионах предприятия компании провели реорганизацию системы управления, поэтому возможны сбои из-за неотлаженной работы или ошибки из-за человеческого фактора).

*Е.И. Потапов, студ.; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕФОРМЫ РАО ЕЭС

В июле 2018 г. исполнилось десять лет со дня завершения реорганизации РАО ЕЭС. Концепция реформы носила название «5+5», что означало пять лет на подготовку и пять лет на ее реализацию. Данный материал позволяет представить некоторые итоги проведенной работы в электроэнергетической отрасли. Существуют различные методы для расчета показателей экономической эффективности инвестиционных проектов. Чаще всего используют динамический метод. В качестве таких показателей применяется чистый дисконтированный доход, индекс доходности, срок окупаемости или дисконтированный срок окупаемости, а также внутренняя норма доходности. Именно эти показатели отражают экономическую привлекательность отдельно взятого инвестиционного проекта для планируемых вложений.

Показатели экономической эффективности инвестиционного проекта представлены в табл. 1.

**Таблица 1 – Некоторые показатели экономической эффективности проекта реформирования РАО ЕЭС**

№	Показатель	Значение
1.	Срок реализации проекта, лет	5
2.	Ставка дисконтирования (R), %	15
3.	Чистый дисконтированный доход (NPV), руб.	786 062
4.	Внутренняя норма доходности (IRR), %	23,76
5.	Индекс доходности (PI)	1,22
6.	Срок окупаемости (PP), лет	2,92

Можно сделать вывод, что реализация мероприятия по установке ЧРП на насосы является экономически выгодным и привлекательным для потенциальных инвесторов, поскольку выполняются основные требования по отнесению инвестиционного проекта к экономически эффективным для организации. Реформа электроэнергетики с переходом к новым инвестиционным механизмам в генерации и сетевом комплексе позволила привлечь в отрасль значительные инвестиции и значительно нарастить производственные мощности. Инвестиции в электроэнергетику привели к улучшению экономической эффективности отрасли, которая, тем не менее, значительно отстает от современных уровней: потребление топлива на ТЭС на 28% менее эффективно, чем на новых станциях.

*Д.Н. Романов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЭС В ЭНЕРГОСИСТЕМЕ РОССИИ**

В работе энергосистем в течение суток наблюдается большая неравномерность между генерацией и потреблением электроэнергии. Решением данной проблемы могут стать гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС), накапливающие энергию в период низкого потребления и возвращающие ее при пиковых нагрузках.

Сооружение ГАЭС экономически эффективно, так как позволяет снизить роль участия ТЭС в суточном регулировании и сократить время их работы в наиболее затратных предельных режимах. Сопоставление по технико-экономическим показателям ГАЭС с другими типами маневренных электростанций, привлекаемых к покрытию пиковых нагрузок, указывает на ряд значимых преимуществ ГАЭС:

- возможность использования не только для покрытия пиков графика нагрузки, но и для компенсации провалов; кроме того, ГАЭС могут использоваться для частотного регулирования в энергосистеме;
- высокая эксплуатационная маневренность, что позволяет использовать оборудование ГАЭС в качестве резерва быстрого ввода;
- малые удельные затраты труда и эксплуатационные издержки, так как сооружения и оборудование ГАЭС более надежны и долговечны;
- минимальное воздействие на окружающую среду.

Эффективность использования ГАЭС в качестве промышленного аккумулятора энергии и средства регулирования энергосистем подтверждается мировым опытом. В настоящее время за рубежом в рамках программ по развитию ВИЭ функционирует более 400 ГАЭС, около 40 находятся на различных этапах проектирования и строительства. Лидером по доле ГАЭС в структуре установленной мощности по итогам 2018 года является Япония (43,39%), далее располагаются Австрия (22,02%) и Швейцария (17,08%). В России доля ГАЭС в общей установленной мощности электростанций составляет лишь 0,55%. Анализ зарубежного опыта работы энергосистем с преобладанием работающих в базовой части нагрузок ТЭС и АЭС показал, что для их оптимальной работы необходимо иметь в структуре генерирующих мощностей 10-12% мощности ГАЭС.



*И.А. Рытиков, К.В. Стаценко; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РОССИЙСКИЕ АТОМНЫЕ СТАНЦИИ ЗА РУБЕЖОМ**

Госкорпорация «Росатом» проводит программу сооружения АЭС не только в Российской Федерации, но и за рубежом. Строительство зарубежных станций проводится в таких странах как Турция, Индия, Беларусь, Венгрия, Бангладеш и т.д. Помимо сооружения АЭС Россия занимается экспортом ядерного топлива, услугами в области обогащения природного урана и созданием исследовательских ядерных центров по всему миру. Но почему же именно России отдают предпочтения в строительстве и обслуживании станций? Несомненно, следует отметить:

1) уникальность российских атомных станций. Следует отметить тот фундаментальный задел, что был создан советской наукой. Сконструированная в советское время реакторная установка ВВЭР-1000 на данный момент действует как в России, так и за рубежом (в Чехии, Болгарии, Китае, Индии и т.д.) и стала прототипом новейшей реакторной установки ВВЭР-1200.

2) Предусмотрены специальные технические средства управления тяжёлыми за-проектными авариями, подобными той, которая произошла на АЭС «Фукусима». Такая авария на наших блоках невозможна. Российский реактор ВВЭР-1200 поколения 3+ стал сегодня наиболее востребованным.

3) Уникальная комбинация пассивных и активных систем безопасности – главная особенность энергоблока с такой реакторной установкой. Это заметно снижает вероятность выхода радиации в окружающую среду и влияние человеческого фактора на весь процесс. Защита от цунами, землетрясения, урагана и даже от падения самолёта также предусмотрена в проекте. Российские реакторы отвечают всем «постфукусимским» требованиям безопасности, самым строгим рекомендациям МАГАТЭ и Клуба европейских эксплуатирующих организаций (EUR).

4) Цена за единицу топлива у России оказалось гораздо ниже, а надёжность и стабильность работы выше.

Однозначно нельзя сказать точно выгодно ли строительство зарубежных АЭС. С одной стороны, Россия укрепляет свою позицию на рынке атомной энергии, но с другой же стороны, под сомнение ставится экономическая целесообразность некоторых принятых решений.

*А.А. Соловьёв, П.Н. Усанов; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **РОССИЯ И МАГАТЭ: ВЫГОДА ИЛИ ПАРТНЁРСТВО?**

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) – международная организация для развития сотрудничества в сфере мирного использования атомной энергии, которая выполняет две основные функции: следит, чтобы деятельность страны в мирной области использования атомной энергетики не переключилась на военные цели и всячески поддерживает исследовательскую деятельность в области мирного использования атомной энергии.

Россия вступила в МАГАТЭ в 1957 г., то есть в год его создания, и с тех пор получила некоторые обязательства и привилегии. Ежегодно Россия как член Агентства обязана делать членский взнос, который в 2020 г. составил 7,7 млн евро и 1,25 млн долл. США, что по сравнению с выручкой Росатома за 2019 г. (около 16,4 млрд евро) является крайне незначительным. Также членство в МАГАТЭ обязывает Россию предоставлять всю информацию, полученную в результате помощи Агентства.

В свою очередь, МАГАТЭ оказывает всестороннюю помощь развитию атомной энергетики РФ. Благодаря членству в МАГАТЭ, Россия имеет доступ к информации об авариях на АЭС во всех государствах – членах агентства. Для укрепления безопасности эксплуатации АЭС МАГАТЭ направляет в страны миссии ОСАРТ (в России такая проводилась в 2018 г.) и миссии по содействию управлению знаниями. Для персонала АЭС и научных сотрудников организуются конференции и командировки, а также создаются учебные курсы для обмена знаниями между странами. Агентством проводятся учебные курсы для медицинских работников в области борьбы с онкологическими заболеваниями.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что членство России в МАГАТЭ несёт в себе взаимную выгоду как для России, так и для других стран – членов агентства. Обмениваясь опытом, государства обеспечивают более высокий уровень безопасности, строительства и эксплуатации АЭС.

*Д.А. Тихомиров, студ.; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ**

В настоящее время весь мир, в том числе и Россия, пытается решить проблему глобального потепления, главной причиной которого являются выбросы парниковых газов в атмосферу. В связи с этим встает актуальность развития нового вида добычи энергии, который в дальнейшем должен заменить привычные в настоящее время виды органического топлива.

Почему же выбор пал на водород? Для начала стоит отметить, что водород разделяют на «серый», получаемый из метана, и «зеленый», получаемый из воды с помощью электролиза. Мы говорим о «зеленом» водороде, имеющем несколько преимуществ. Во-первых, так называемый «зеленый» водород, который непосредственно будет использоваться в электролизерах, имеет нулевые выбросы вредных веществ в атмосферу, не влияя на глобальное потепление. Во-вторых, водород имеет высшую теплоту сгорания 141 МДж/кг, у природного газа около 40 МДж/кг. В-третьих, водород может использоваться не только в промышленности, но и в транспорте, быту. Однако есть существенный недостаток – водород взрывоопасен, поэтому его использование имеет некоторые риски.

Энергосистема России имеет самый низкий углеродный след среди крупнейших энергосистем в мире. С одной стороны, мы имеем возможность посмотреть на развитие других стран в данной области. С другой стороны, мы можем производить и продавать водород другим странам. По ориентировочным расчетам, Россия сможет продавать Японии как наиболее вероятному покупателю водород по цене 3,38 долл. США / кг против 5,2 долл. США / кг из США.

Водородная энергетика – одно из самых актуальных направлений развития энергетики. Благодаря нашим возможностям мы можем не только внедрять новые технологии непосредственно в нашей стране, но и зарабатывать на этом, попутно продавая излишки производства на ранних стадиях развития более продвинутым в этом направлении странам.

### **Библиографический список**

1. <http://www.ngv.ru/magazines/article/vodorodnaya-energetika-mify-i-realnost>
2. <https://leg.co.ua/stati/metody-polucheniya-zelenogo-vodoroda>

*Т.Д. Торопов, студ.; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГТУ НА АММИАКЕ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ**

Принцип работы электрической станции малой мощности заключается в использовании в качестве рабочего тела, реализуемого в турбине, хладагентов (аммиака, фреонов). При этом для повышения параметров рабочего тела используется теплая морская вода поверхности морей и океанов, находящиеся в южных, близких или в экваториальных регионах.

Использование подобных установок в южных районах России (на Черном море) возможно. По предварительным расчетам обслуживание подобной станции мощностью 100 МВт обходится в 30 раз дешевле обычной тепловой электростанции на природном газе той же мощности. Существенным преимуществом этой установки перед другими, например, ТЭЦ ГЭС или АЭС является меньшая стоимость постройки, относительная простота оборудования и небольшие габариты. Также источник тепловой энергии (тепло морской воды) постоянен и ничем не ограничен большую часть времени в году.

Несмотря на перечисленные преимущества установки, присутствует существенный минус подобной станции – минимальная выработка электроэнергии в зимнее время года, когда температурный перепад минимален. Поэтому данная установка должна работать в паре с ТЭЦ любого вида, чтобы бесперебойно обеспечивать потребителей электроэнергией. В летний период, когда обе станции работают вместе, стоимость отпускаемой энергии в 20 раз ниже, чем в зимний период, и со временем увеличивается до максимальной стоимости электроэнергии.

Подобные станции могут обеспечивать электричеством поселки, небольшие поселения, при том увеличивая свою мощность в летний сезон, когда спрос на электроэнергию растет из-за притока отдыхающих и туристов, для поддержания сферы услуг. Это позволит разгрузить линии электростанций больших мощностей и ограничить их строительство в южных регионах. Потому данная ГТУ может являться перспективной в будущем.

*В.М. Харитонова, студ.; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **АТОМНЫЕ СТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ (АСММ)**

Действительно надежная, экономическая, социальная и экологическая выгода применения АСММ определяется при единичной электрической мощности энергоисточника в 3 МВт экономия составляет от 1 до 600 млн руб. в год при стоимости органического топлива 30 000 руб./т, при единичной мощности 12 МВт. При эксплуатации водогрейных котельных на угле общая эффективность наступает при электрической мощности 9 МВт, а экономия – от 50 до 120 млн руб. в год при 12 МВт.

В перспективе одно лишь размещение АСММ может:

- сэкономить 250 тыс. т жидкого дальнепривозного топлива и 420 тыс. т угля, т. е. ежегодно до 3-4 млрд руб.;
- высвободить 82 рейса танкеров (1500 т) и 69 рейсов сухогрузов (грузоподъемностью по 2510 т), 49 рейсов крупнотоннажного автотранспорта, 160 рейсов автоцистерн;
- высвободить 2290 человек обслуживающего персонала на транспорте;
- обеспечить существенную экономию капитальных вложений на резервуары жидкого топлива, причалы и складские сооружения для угля;
- АСММ – строятся в короткие сроки и сразу приносят прибыль.

Разделение территории страны по условиям сезонности навигации, благоприятности климата, продолжительности отопительного сезона, освоения уникальных месторождений, многозвенности транспортных путей, доставки топлива, сырья и повышения цены на нефть и газ предопределяет перспективное развитие и применение АСММ для северных районов. Также предполагается использование АСММ в целях добычи редких минерально-сырьевых ресурсов, конкурирующих на мировом рынке. В абсолютных значениях АСММ стоит дешевле или же может последовательно наращивать мощность, за счет строительства все новых модулей, что серьезно упрощает поиск финансовой поддержки для энергетических проектов. Оценка экономической эффективности строительства АСММ способствовала определению условий их конкурентоспособности по сравнению с котельной. Капиталовложения в АСММ не должны превышать 9 тыс. долл./кВт.

*И.А. Чернов, Е.С. Морев; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ УСТАНОВКИ ДОМАШНЕЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**

Альтернативные источники электроэнергии уже не первый десяток лет служат на благо человечества. В работе рассмотрен вариант частного использования солнечных панелей в домашнем хозяйстве. В ходе проведенного исследования выяснено, что с учетом всех допущений стоимость оборудования для домашней электростанции приближается к 500 тыс. руб. При средней цене 3-4 руб. за 1 кВт-ч расчетная окупаемость всех затрат на строительство домашней электростанции составит 35-45 лет. На первый взгляд это может оказаться довольно убыточным решением, принимая во внимание то, что гарантийный срок на все используемые агрегаты варьируется от 7 до 15 лет. Однако, на практике есть два пути ускорения сроков окупаемости.

Первый – это продажа энергии, отдаваемой в городскую сеть. До 2019 г. делался лишь перерасчет счета за электричество с учетом потребленной и отданной электроэнергии. Однако, если большую часть года владелец домашней электростанции способен сам себя обеспечивать, и при этом у него остаются излишки электричества, то при такой системе пересчета энергии он бы оставался в излишке. Но в 2019 г. все изменилось: теперь любой владелец частного дома имеет право продавать в сеть излишки электроэнергии. В.В. Путин подписал закон, официально закрепив новое понятие – объекты микрогенерации. Документ опубликован на официальном портале правовой информации.

Второй – это субсидии от государства, выделяемые владельцам домашних источников возобновляемой энергии. Они покрывают часть затрат на покупку и установку необходимых элементов. Установлены порядок и условия предоставления из федерального бюджета субсидий в целях компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов с установленной генерирующей мощностью не более 25 МВт, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии. Таким образом, при долгосрочной перспективе, с учётом субсидирования, порядка половины цены стоимости оборудования, и продажи электроэнергии в городскую сеть по цене 1,5-2 руб. за 1 кВт-ч, окупаемость домашней солнечной электростанции сокращается до 5-7 лет и наступает до истечения гарантийных сроков оборудования.

*П.С. Шейн; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРЕИМУЩЕСТВА КАНАЛЬНЫХ РЕАКТОРОВ**

В настоящее время реакторы канального типа считаются недостойными развития в отечественной ядерной энергетике. Но так ли они плохи на самом деле? Ведь СССР было построено более 20 реакторов типа РБМК, часть из которых успешно действует и поныне. Стоит сказать о концептуальных преимуществах канальных реакторов:

- отсутствие дорогостоящего корпуса, потребности его транспортировки и последующего захоронения, а, следовательно, и снижение расходов на это;
- перегрузка топлива без останова реактора, что способствует высоким значениям коэффициента использования установленной мощности и делает возможным своевременное удаление выгоревших ТВС и ТВС с негерметичными ТВЭЛами;
- низкое обогащение топлива, использование в ТВС урана, полученного из отработавших ТВЭЛов, например, ВВЭР (для РБМК), откуда следует оптимизация топливного цикла;
- меньшие удельные капитальные затраты по сравнению с ВВЭР;
- теоретическая возможность создания реактора любой мощности.

Отечественными конструкторами созданы проекты реакторов нового канального поколения, в которых учтены недостатки «старых», но рассказать о них в полной мере не позволяет формат нашей статьи. Стоит лишь упомянуть о том, что их безопасность выше, чем у предшественников.

Итак, канальные реакторы на данный момент уже считаются перевернутой страницей в истории отечественного реакторостроения. Но, сопоставляя все плюсы и минусы, становится очевидным факт того, что канальные реакторы имеют значительные экономические преимущества в сравнении с корпусными, несмотря на кажущуюся опасность.

### **Библиографический список**

1. Адамов Е.О. Канальное направление реакторостроения: состояние и перспективы // Атомная Энергия. 1994. Том 76. Вып. 4.
2. <http://atomicexpert.com/page2045653.html>
3. <https://lektii.org/13-56628.html>

*П.С. Шейн; рук. Л.В. Голубева, к.э.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## ПРОБЛЕМА ВЫВОДА АЭС ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сравнивая экономичность ТЭС и АЭС, не всегда упоминают о таком недостатке АЭС, как стоимость ее вывода из эксплуатации. Тем более, что оценить ее стоимость достаточно сложно, так как она со временем растет из-за обновления требований по безопасности. При этом опыта по выводу энергоблоков АС из эксплуатации в мире накоплено немного, так как отрасль возникла сравнительно недавно.

В 1980-х гг. Массачусетский технологический институт прогнозировал стоимость декомиссии в размере 10-15% от затрат на строительство. В реальности же закрытие АЭС «Янки» в штате Массачусетс, построенной в 1960-х гг., за 39 млн долл. США обошлось в 608 млн долл. США. При этом там по-прежнему хранится отработавшее ядерное топливо, что обходится в 8 млн долл. США ежегодно.

**Таблица 1 – Структура затрат на вывод из эксплуатации на примере ЭБ ВВЭР-440**

№	Мероприятия	Затраты	
		млн долл. США	%
1	Планирование и руководство	2,17	1
2	Подготовка к выводу из эксплуатации	16,25	9
3	Обработка активированных материалов	8,53	5
4	Демонтаж радиоактивного оборудования	66,54	39
5	Упаковка РАО в контейнеры	2,04	1
6	Обращение с РАО	11,00	6
7	Текущие затраты	60,00	36
ИТОГО		166,53	100

Сколько же при этом стоит декомиссия ТЭС? По расчетам Navigant Research 2013 г. вывод из эксплуатации и устранение экологических последствий работы станции мощностью 350-500 МВт в США обойдется примерно в 19 млн долл. США.



**СЕКЦИЯ 34**  
**СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ**  
**ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Председатель –  
к.пс.н., доцент **Романова Н.Р.**

Секретарь –  
к.полит.н., доцент **Котова К.А.**



*А.Г. Арзамасова, к.пед.н; Л.Р. Замалетдинова, к.с.н.  
(КГЭУ, г. Казань)*

## **ПОЛИТИКА ПРОДВИЖЕНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛУГ В ПОИСКОВЫХ СИСТЕМАХ**

Сегодня – санатории и курортные организации открыты и это очень радует как работников, так и людей, нуждающихся в лечении. Сейчас очень кризисное время в связи с пандемией, и рыночными отношениями. Работа лечебных учреждений зависит от многих параметров. И один из них работа нас самих по привлечению, а главное по удержанию клиентов.

Что же происходит сейчас на информационном рынке спроса санаторно-курортных услуг? Мониторинг можно проводить различным способом, но мы возьмем самый востребованный в части понятия и принятия – информационные данные поисковых систем – статистика поисковых запросов [1]. Наиболее часто в поиске используют такие системы как Яндекс или Гугл. Это обычная практика по поиску информации и данных по предполагаемому месту отдыха или лечения среднестатистического человека, который нуждается в данном виде услуг.

По общему тренду запросы в поисковых системах к санаториям растут. Мы с вами увидели, что наиболее высокие запросы у словосочетаний в поисковике «Санатории» и «Цена санатория», то есть это означает, что люди готовы платить деньги и они выбирают куда поехать в соответствии со своим бюджетом, необходимым лечением. В принципе понимают – что такое санаторий, географическое расположение. В период окончания пандемии возросло количество запросов и продаж санаторий располагающихся на территории Крыма и Краснодарского края. Это священо со многими параметрами, включающими в себя расположение и близость моря. Санатории расположенные в Подмосковье и центральных регионах такого скачка не показали.

Важно еще помнить, что запрос не всегда равнозначен загрузке. Люди сначала планируют, ищут, а затем покупают в соответствии со своими временными возможностями.

### **Библиографический список**

1. **Янбердина, Г.Г.**, Арзамасова, А.Г. Современный маркетинговый инструментарий в продвижение санаторно-оздоровительных услуг. // Международная молодежная научная конференция «Тинчуриинские чтения – 2020 «Энергетика и цифровая трансформация». В 3-х т. Т. 3. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2020. – С. 229.

*А.Г. Арзамасова, к. пед. н. (КГЭУ, г. Казань); И.В. Юсупова  
(Министерство экономики РТ)*

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ПОЛИТИКЕ ПРОДВИЖЕНИЯ СФЕРЫ УСЛУГ В РОССИИ

Оценка эффективности продвижения услуг в социальных сетях изначально зависит от поставленных целей. Чем более четко определена эта задача (в идеале, если в нее уже помещены некоторые количественные показатели), тем легче будет оценить результат работы и возврат средств, вложенных в социальные сети.

«Instagram» является эффективным инструментом для достижения потребителей. За последние годы 50% ведущих брендов используют Instagram в качестве маркетингового канала» [1].

С точки зрения функциональности определены четыре основных фактора. Первый – сравнение Instagram с другими социальными сетями, такими как Facebook, YouTube, Pinterest, Twitter и TikTok. Несмотря на то, что Facebook купил Instagram в апреле 2012 года за наличные и акции на сумму 1 млрд. долларов, а также поддерживал и предлагал интеграцию в Instagram, обе платформы по-прежнему конкурируют друг с другом [2]. Единственным средством, которое имеет лучшее преимущество по сравнению с Instagram с точки зрения визуальных эффектов, является YouTube, из-за отсутствия отечественного аналога YouTube в России им пользуются 70% российских интернет-пользователей (57% от всего населения РФ). Сетью «ВКонтакте» пользуются на декабрь 2020 года 61% от всех российских интернет-пользователей (49% от всего населения РФ) [3]. Pinterest основан на той же идее совместного использования картинок, что и Instagram. TikTok стал крупной площадкой для общения и обмена информацией – 18 млн активных пользователей в месяц и открывает огромные возможности для продвижения компаний работающих в сфере услуг.

### Библиографический список

1. **Майлз, Дж.** Instagram Power: создайте свой бренд и охватите больше клиентов с помощью фотографий / Дж. Майлз. – NY.: McGraw-Hill, 2013. – С. 8.
2. **Кабачинский, И.** Цукерберг купил Instagram за \$1 млрд. Сегодня он стоит десятки миллиардов. – URL.: <https://ain.ua/2017/04/10/cukerberg-kupil-instagram-za-1-mlrd-segodnya-on-stoit-desyatki-milliardov/>.
3. [Электронный ресурс] - Социальные сети (рынок России). – URL.: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Социальные\\_сети\\_%28рынок\\_России%29](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Социальные_сети_%28рынок_России%29).

*А.Э. Бачерикова, студ.; рук. Н.Р. Романова, к.пс.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЯХ**

Сегодня цифровые технологии все активнее используются в сфере производственной безопасности, что снижает субъективность принимающих решение контролеров. Умные девайсы мониторят самочувствие сотрудников и соблюдение ими норм безопасности, информируют работников об опасном изменении параметров среды обитания. Рассмотрим инновации в сфере безопасности компании «Норникель», лидера цветной металлургии и дочерних предприятий АО «Норильскгазпром» и АО «Норильсктрансгаз». «Норникелем» внедрен проект «Система радиосвязи», которая позволяет определить точное местонахождение работающих в шахте людей.

Для этого пришлось проложить под землей километры оптоволоконного кабеля, установить Wi-Fi и видеокамеры. Видеонаблюдение дает диспетчеру достоверную информацию о том, что происходит под землей и позволяет вовремя реагировать на возникающие опасности. Также используется VR-технология дополненной реальности. Компания представляет работникам очки виртуальной реальности, имитирующие последствия нарушений техники безопасности. Эффективность инноваций компании «Норникель» подтверждена практикой и отмечена множеством наград, в том числе на международном форуме «Технолидер-2020». Построение систем охраны предприятий ТЭК на базе интегрированной интеллектуальной системы безопасности и на современных цифровых технологиях, особенно элементов видеосистемы позволяет решать сложные задачи повышения безопасности, существенно снижая при этом затраты на компенсационные мероприятия. Минусом таких инноваций являются сложность и дороговизна разработки, утрата или отсутствие опыта системной работы нового поколения управленцев. Но приложенные усилия приведут к зримым и долгосрочным результатам в сфере управления безопасностью деятельности в промышленности.

### **Библиографический список**

1. Инновации в России – неисчерпаемый источник роста. – [Электронный ресурс] URL:[https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia\\_web\\_1](https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia_web_1)
2. **Корнеев, А.Н.** Современные инновации. – URL: <http://protrud.info/articles/mirovoy-opyt/kultura-bezopasnosti-novy-e-podkhody-i-staryu-mentalitet.php>.

*М.С. Белов, А.Н. Бородин, Д.А. Латынина, студ.;  
рук. Т.Б. Крюкова, к.п.с.н. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **КОНФЛИКТЫ В РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Конфликт – столкновение противоположно направленных взглядов, позиций, интересов, целей двух или более людей [1, с. 38]. В современном обществе конфликт рассматривается как один из важнейших факторов социального развития.

Актуальность проблемы конфликтов в региональной системе электроснабжения продиктована сложившимися в течение перестройки отрасли условиями взаимодействия энергокомпаний с гражданами – потребителями энергоресурсов. Е.Н. Орлик отмечает, что «поводов для недовольства сторонами друг другом хватает: рост энерготарифов и проблемы надежности энергоснабжения, оплата расхода электроэнергии в местах общего пользования многоквартирных домов, установка и переоборудование домохозяйств и квартир новыми приборами учёта электроэнергии повышенного класса точности» [2]. Иными словами, на сегодняшний день взаимоотношения между энергокомпаниями и потребителями энергоресурсов отличаются высоким конфликтным потенциалом. В силу этого проблема управления конфликтами встаёт остро и своевременно.

Эксперты предлагают следующие механизмы по сдерживанию конфликтного потенциала: 1) внедрение в практику работы энергокомпаний с потребителями специальных программ, закрепляющих клиентоориентированный подход; 2) раскрытие существенных фактов о социально-экономической и финансовой деятельности энергокомпаний; 3) организация на регулярной основе встреч, конкурсов и пр. 4) обслуживание телефонов «горячих линий» для потребителей; 5) опросы общественного мнения о качестве и условиях обслуживания.

Применение современных технологий управления конфликтами в сфере энергетике позволит повысить качество оказываемых услуг.

### **Библиографический список**

1. **Цветков, В.Л.** Психология конфликта. От теории к практике: учеб. пособие / В.Л. Цветков. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 183 с.
2. **Орлик, Е.Н.** Оптимизация конфликтов в энергетике: региональный опыт. Московская школа конфликтологии. – URL: <https://conflictmanagement.ru/optimizatsiya-konfliktov-v-energetike-regionalnyi-opyit/>.

*А.В. Волков, студ.; рук. Т.Б. Крюкова, к.пс н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНФЛИКТАМИ

Сегодня представление о сущности и функциях конфликта кардинально изменилось. Если ранее считалось необходимым бороться с конфликтами, стремиться предотвратить его появление, то в настоящее время признано управлять конфликтом.

Ведущие теоретики в области конфликтологии определяют управление конфликтом как сознательную деятельность, осуществляемая на этапах возникновения, развития и завершения конфликта участниками конфликта или третьей стороной [1, С.201].

Деятельность по управлению конфликтами более эффективна на ранних этапах обнаружения противоречий. Чем раньше обнаружена проблема, тем меньше усилий необходимо будет приложить для направления конфликтам в конструктивное русло разрешения. Управление конфликтами основывается на двух важных принципах: 1) принцип компетентности, т.е. вмешательство в развитие конфликтной ситуации должно быть осуществлено компетентными людьми; 2) принцип сотрудничества и компромисса, т.е. стремление к конструктивным и ненасильственным способам разрешения конфликтной ситуации.

Выделяются несколько видов управляющих воздействий:

- прогнозирование конфликта, заключается в заблаговременном обнаружении социальных противоречий;
- предупреждение конфликта, состоит в деятельности по недопущению возникновения конфликтного противостояния или снижению его негативного воздействия;
- регулирование конфликта, проявляется в обеспечении развития конфликта в сторону разрешения;
- разрешение конфликта, связано с завершением конфликта.

В заключении стоит отметить, что управление конфликтами становится целенаправленной деятельностью по обеспечению развития конфликтного взаимодействия. Важно направить развитие конфликта от конфликтной фазы через компромиссную к коммуникативной. В этом случае конфликт становится инструментом развития.

### Библиографический список

1. **Анцупов, А.Я.** Конфликтология: учеб. пособие. Схемы и комментарии. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.

*Л.С. Вьюшина, студ.; рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЯХ**

Важность энергетики для нормального функционирования экономики страны требует использования современных технологий и передового оборудования, что часто приводит к несчастным случаям на производстве, так как технологии контроля безопасности в этом случае устаревают. За 2020 год было выявлено, что 4% несчастных случаев заканчивались смертью, 12% были связаны с тяжелым и 74% – с легким исходом, 10% были зафиксированы как профессиональные заболевания. Для решения проблемы безопасности в условиях инновационного развития энергетики требуются инновации также и в области повышения безопасности.

Современные инновации в сфере безопасности основаны на цифровых технологиях, таких как автоматический мониторинг состояния работника, новейшие компьютерные системы симуляции деятельности и тренажеры. Внедряются также инновации в сфере контроля. Интересна разработка Роструда, целью которой является контроль состояния охраны труда в организациях. Принцип ее состоит в том, что любой сотрудник, заметив нарушение требований, может зафиксировать его и отправить в Роструд, где по каждому случаю будет проведена соответствующая работа с предприятием. Но как будет стимулироваться такая инициатива, неясно. Мы предлагаем ввести в практику систему поощрения социально-ответственного поведения работников и коллективов.

Инновации способны улучшить условия труда, но не все работники, привыкшие к традиционным, проверенным технологиям, могут быть готовы к использованию новых технологий, что ведет к увеличению стрессовых ситуаций и нагрузки на сотрудников. Проблема адаптации к новым технологиям безопасности также требует решения. Мы предлагаем решать проблему через внедрение новых систем переподготовки и стимуляции безопасного труда, разрабатываемых специалистами предприятия с учетом специфики коллектива и характера деятельности. Роль Роструда в этом случае будет состоять в контроле и экспертной оценке таких систем.

### **Библиографический список**

1. Новые технологии в обеспечении охраны труда. – URL: <http://forum.niit.net/topic/5639-novye-tekhnologii-v-obespechenii-okhrany-truda/>.



*С.Ю. Забродин, А.Е. Кирдяшкина, М.А. Красавина, студ.;  
рук. Н.Р. Романова к.п.н., доц. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЙ**

Актуальность темы социальной ответственности энергетического сектора определяется возрастающей ролью энергетических компаний в жизни общества, их влиянием на экологию, развитие экономики и даже внешнюю политику. Имидж энергетических компаний напрямую зависит от репутации их корпоративной социальной ответственности, сущность которой заключается в соответствии результатов деятельности организации ожиданиям, нормам и ценностям общества, в принятии ответственности за последствия осуществляемой деятельности, готовности проведения социальных и экологических программ [1]. Социальная ответственность включает внешнюю ответственность руководства (экологическую, экономическую, социальную), внутрикорпоративную ответственность руководства за организацию безопасности (охрана труда, воспитание сотрудников), ответственность каждого работника предприятия за безопасность.

Деятельность специалиста в области охраны труда включает проведение инструктажей, организацию тренингов по безопасности, обучение оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве, донесение до работников знаний о правах в сфере охраны труда, проведение проверочных тестов, размещение стендов и плакатов, разработку и распространение мотивирующих листовок, контроль за соблюдением требований охраны труда. Но основным условием успешного воспитания социальной ответственности работников является сформированная социально-ответственная корпоративная культура, базирующаяся на национальном менталитете и современных концепциях управления, включающая прописанную ответственность персонала за качество и своевременность выполнения должностных обязанностей, поведение внутри организации и вне ее, а также ориентированная на совершенствование умений и навыков персонала, сплочение коллектива и взаимную социальную поддержку.

### **Библиографический список**

1. **Сараханова, Н.С.**, Голубкова, Н.А. Дилеммы корпоративной социальной ответственности в деятельности энергетических компаний // Стратегии бизнеса, 2018. – № 3 (47). – URL.: <https://cyberleninka.ru/article/n/dilemmy-korporativnoy-sotsialnoy-otvetstvennosti-v-deyatelnosti-energeticheskikh-kompaniy>.

*С.А. Киселёва, М.А. Виноградов, студ.;  
рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТА ПО БЕЗОПАСНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рост количества чрезвычайных ситуаций и усиление интеграции всех сфер общественной жизни ведут к повышению требований к специалисту по безопасной жизнедеятельности как к личности и профессионалу.

В данных условиях одной из первостепенных задач является непрерывный рост психологической компетентности специалиста безопасности жизнедеятельности. Нам близко мнение Л.М. Митиной и А.К. Марковой, которые определяют её как степень владения системой знаний, умений, навыков, способами деятельности, а также конгломерат психологических качеств, необходимых для осуществления профессиональной деятельности [2].

Специалист по безопасной жизнедеятельности должен обладать такими качествами личности, как: самостоятельность; способность принимать ответственность за себя и других; умение доводить дело до конца; готовность к диалогу; коммуникабельность и сотрудничество; готовность к работе во внезапно изменившихся условиях; владение выработанными и принятыми системами духовных ценностей, правилами профессиональной этики; высокой культурой труда [1].

Для пропаганды достижений, роли и значимости деятельности по охране труда в сохранении жизни и здоровья работников, а также пропаганды передового опыта по профилактике производственного травматизма, специалисту по охране труда потребуются творческий подход и умение находить нестандартные решения. Для развития данных качеств специалисту по безопасной жизнедеятельности необходимо постоянно совершенствоваться: повышать квалификацию, участвовать в профессиональных конкурсах; обмениваться опытом с коллегами. Начинать формировать психологическую компетентность специалиста по безопасности надо еще в вузе, для этого в образовательный Госстандарт (ФГОС) должны быть внесены соответствующие психологические компетенции.

### **Библиографический список**

1. **Девисилов, В.А.** Компетенции по безопасности жизнедеятельности в стандартах высшего образования // Высшее образование в России. 2009. – № 7. С. 178 – 180.
2. **Шарапов, А.А.** Формирование компетенций по безопасности жизнедеятельности в системе подготовки бакалавров образования / А. А. Шарапов. // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 3.1 (6.1). – С. 208 – 210.

*Е.В. Коновалов, студ.; рук. В.В. Шумаев, ассистент  
(МГТУ им. Баумана, г. Москва)*

## **ВЛИЯНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ГЛОБАЛЬНУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Глобальные проблемы энергетической безопасности обуславливают необходимость создания всемирной системы управления энергоресурсным балансом. По данным ИНЭИ РАН и АЦП РФ [2] был составлен прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года (табл.1.).

**Таблица 1. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 г.**

Регионы	Потребление первичных энергоресурсов, млн т н.э.				Темпы роста энергопотребления, %
	2010	2020	2030	2040	
Год	2010	2020	2030	2040	2010-2040
Мир	2911	15130	17150	18815	1,3
Россия	695	751	808	849	1,2

Такие темпы роста в первую очередь связаны с увеличением численности населения Земли (на 0,9%/год), урбанизацией (в среднем по миру превысит 60%), повышением качества жизни. Рост потребления непрерывно связан с ростом производства. Нерациональное использование энергоресурсов негативно сказываются на темпах социально-экономического развития, а также оказывают пагубное влияние на окружающую среду, например, изменение климата, загрязнение экосистем, ущерб сельскому хозяйству, что в конечном итоге ухудшает здоровье человека. В связи с этим мировое сообщество сталкивается с рядом задач: обеспечение энергоэффективности, энергоснабжения, минимизация загрязнения окружающей среды и максимизации использования возобновляемых источников энергии. Для решения установленных задач предлагается увеличение финансирования НИОКР, установление конкурентной ценовой политики, ликвидация субсидий на сильно загрязняющие окружающую среду виды топлива, диверсификация источников энергии, а также активизация использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

### **Библиографический список**

1. **Мазур, И.И.** Глобальная энергетическая безопасность // Журнал «Век глобализации», 2008 – Выпуск № 1. – С. 57 – 59.
2. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года // ИНЭИ РАН – Аналитический центр при правительстве РФ, 2014.

*А. Коротких, аспирант; рук. Байчин Сун, к.э.н., проф.  
(ХПУ, г. Харбин)*

## **РОЛЬ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Мировой энергетический ландшафт претерпевает серьезные изменения с точки зрения спроса, поставок, технологий и прочих аспектов. Растущие требования к улучшению энергоэффективности и увеличивают потребность в развитии новых технологий. В этой связи растет спрос на инженеров нового типа, способных эффективно выстраивать коммуникации с профессионалами из других стран. Стипендии для обучения за рубежом, долгосрочные программы обмена и стажировок являются надежным способом воспитания инженеров более высокого уровня [1]. Опросы студентов показывают, что участие в международных конференциях и знание иностранных языков как таковое не дает глубокого понимания механизмов межкультурного взаимодействия [2]. Культура может действовать как фильтр, который искажает понимание получаемой информации. Межкультурную компетенцию следует рассматривать как сложный процесс, а не просто встречу [3]. Осведомленность о культурных компонентах упрощает общение, тем самым способствуя повышению эффективности кооперации.

Международные стипендии и стажировки дают преимущества студентам в виде расширения профессиональных сетей и карьерные перспективы. Университеты и научно-исследовательские центры в свою очередь получают квалифицированных специалистов, развивают партнерские проекты, внедряют инновационные подходы и технологии. Таким образом, при правильном содержании учебных программ, университеты получают возможность внести свой вклад в формирование необходимого нового поколения инженеров, а также в улучшение среды для глобальной кооперации уже следующих поколений инженеров.

### **Библиографический список**

1. **Laura W. Perna.** Understanding the human capital benefits of a government-funded international scholarship program. *International Journal of Educational Development*, 2015. – Vol. 40, 85 – 97.
2. **Machmud Sugandi.** Study the impact of internship on improving engineering students' competency. *AIP Conference Proceedings* 1887, 2017.
3. **Marc J. Riemer.** Intercultural Communication Considerations in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, 2007.

*В.А. Косякова, Н.В. Комарова, студ.; рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Энергетическая безопасность является одним из важнейших элементов национальной безопасности и состоит в защищенности страны, общества, ее граждан и экономики от угроз надежному энергообеспечению. Основной проблемой энергетики является невозобновляемость основных источников и их неравномерное распределение. Большой общественной проблемой является ущерб экологической обстановке, наносимый промышленной энергетикой. Это техногенные выбросы в воздушное пространство, загрязнение недр и воды. Потоки энергии в энергосистемах превосходят потоки энергии в геосистемах, что приводит к парниковому эффекту. Все перечисленное провоцирует появление новых геополитических и социальных проблем. Так дефицит источников энергии вынуждает государства развязывать военные конфликты за ресурсы. А проблемы с климатом ведут к ухудшению ситуации в сельском хозяйстве, дефициту продуктов питания, что в свою очередь может привести к социальным протестам или миграции. Перспективный путь решения данных проблем состоит в сбережении энергоресурсов и повышении эффективности обращения с энергоресурсами на всех этапах их жизненного цикла: поиск ресурсов, добыча, производство энергии, транспортировка, распределение, потребление. Но этот путь представляется пока нереализуемым в современной России, так как установка на экономический рост требует активного роста фабрик, заводов, развития частного предпринимательства и соответственно большого потребления электроэнергии. Решение проблем многие аналитики видят в развитии возобновляемой энергетики. Но климатическая катастрофа в Техасе в феврале 2021 года показала, что надежность этого ресурса нестабильна. Поэтому на данном этапе развития страны проблемы энергетики будут решаться в основном на уровне законодательства и контроля.

### **Библиографический список**

1. **Афанасьева, Е.А.** Кислякова, М.Д. Основные проблемы энергетики и возможные способы их решения // Молодой ученый. № 40 (174), октябрь 2017. – С. 1 – 4. – URL: <https://moluch.ru/archive/174/45823/>.
2. **Федеральный закон** «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N 261-ФЗ.

*А.Е. Кочетова, В.М. Лапинова, А.С. Меньшикова, студ.;  
рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ РАБОТНИКОВ СФЕРЫ ЭНЕРГЕТИКИ ПЕРЕД ИННОВАЦИЯМИ**

Барьеры перед инновациями в сфере энергетики связаны со многими факторами: проектные риски, недостаточное финансирование инноваций, отсутствие инфраструктуры инноваций, нехватка или неподготовленность кадров к работе в новых условиях и др. Ключевым фактором являются индивидуальные психологические барьеры. Это субъективные препятствия, которые мешают работнику внедрять новые подходы к реализации деятельности.

Индивидуальные барьеры могут быть связаны со следующими особенностями субъекта деятельности: когнитивные особенности (стандартность и ригидность мышления), эмоционально-волевые качества (низкий волевой потенциал, отсутствие интереса), личностные и мировоззренческие (отсутствие карьерных амбиций, безынициативность, неуверенность в необходимости и пользе инноваций, необщительность, неуверенность в себе, неумение брать на себя ответственность). Часто молодые инженеры, придя на предприятие, ориентированы лишь на выполнение указаний. Но на производстве существует огромное количество проблем, которые нужно решать самостоятельно и оперативно. Иногда специалисты в силу своей неопытности и неуверенности боятся вносить что-то новое («Вдруг это приведёт к аварии или к поломке оборудования?»). Коммуникативные барьеры возникают из-за недостаточной коммуникативной и психологической компетентности специалиста, скептического отношения к молодым специалистам (тоже своего рода психологический барьер). Чтобы устранить психологические барьеры, руководители должны выделять время и средства на деловые игры и тренинги, направленные на развитие инновационных качеств работников и сплочение коллектива (что также является важным фактором снятия внутригрупповых коммуникативных барьеров). На предприятии должна работать психологическая служба, одной из задач которой являлся бы мониторинг внедрения инноваций и работа с барьерами.

### **Библиографический список**

1. Назаренко, Д.А. Инновационная деятельность в энергетике: основные барьеры и способы их преодоления // Журнал правовых и экономических исследований. –2014. – № 1, – С. 26 – 28.

Э.Д. Лебедева, студ.; рук. Т.Б. Крюкова, к.п.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)

## СИТУАЦИЯ ОБЩЕНИЯ В АСПЕКТЕ КОНФЛИКТНОГО РЕЧЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Современную действительность отличает множественность точек зрения на мир и общество. Это создаёт предпосылки для возникновения столкновения и приводит к разнообразным конфликтам.

Любой конфликт как проявление противоречий двух сторон, мнений, взглядов, позиций и пр. возникает и разворачивается на базе коммуникативного акта. На эффективность процесса общения особую роль играет социально-ролевой тип взаимоотношений.

Социальная роль определяет тип речевого поведения участников коммуникативного акта. «Исполнение социальной роли зависит от индивидуальных способностей и личностных характеристик; речевое поведение должно полностью соответствовать статусу роли и позиции в обществе, а также оно должно находиться в рамках социального ожидания (т.е. тех требований, которые социум вправе предъявлять каждому, исполняющему ту или иную роль)» [1, с. 72]. Асимметричность социального взаимодействия часто становится причиной конфликта.

В современной конфликтологии ситуация полного или частичного непонимания друг друга партнёрами и не достижения инициатором общения своей коммуникативной цели определяется как коммуникативная неудача.

Выделяют несколько причин коммуникативной неудачи при асимметричном социально-ролевом типе взаимоотношений: различная степень владения языком; особенности усвоения языковой системы в восприятии речи; сформированность языковых и речевых умений.

В силу этого считаем, что одним из условий для гармоничного общения в ситуациях асимметричного социально-ролевого взаимоотношения служит диалогическая ориентированность. Это выдвигает особые требования к лингвистической и психологической культуре участников коммуникативного акта.

### Библиографический список

1. Цыганкова, А.В. Анализ ситуации общения с точки зрения речевой конфликтологии / А.В. Цыганкова // Специальное образование, 2009. – № 1 (13). – С. 71 – 76.

*Л.Р. Мавляутинов, студ.; рук. Г.В. Завада, к.пед.н., доц.  
(КГЭУ, г. Казань)*

## **ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНЫХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА**

Одной из недооцененных проблем является социально-коммуникативная подготовка студентов технических вузов. Специфика социальной коммуникации, ее способы и направленность определяют вектор личной и профессиональной деятельности, а в будущем – развитие профессиональной сферы и общества [1]. Требования к развитию коммуникативных качеств у студентов-энергетиков вытекают из необходимости формирования универсальных компетенций, заявленных во ФГОСах по направлениям подготовки. Для образовательной системы в заявленных условиях становится актуальной проблема формирования, оценивания и понимания особенностей коммуникативных качеств студентов. Целью исследования является изучение особенностей указанных качеств и разработка батареи методов по их выявлению. Исследователи отмечают следующие проблемные места в общении у студентов, которые связаны с эффективностью их процесса учения: недостаточность навыков слушания, неразвитость навыков делового общения, неумение и непонимание сущности задавания вопросов, неспособность аргументированно высказывать собственное мнение. Для изучения особенностей коммуникативных качеств студентов-энергетиков возможно применять ряд методик: анкетирование, специфический опросник по выявлению характеристик коммуникативных умений и их оценки, методику «Диагностика психологических трудностей общения» (разработана В.А. Лабунской) и другие средства. Применение системы методик логично встраивается в деятельность куратора группы. На основании предложенных методик формулируются особенности коммуникативных качеств, а также рекомендации по их развитию в образовательном процессе вуза. В будущем станет возможен вариант, когда студент сможет не только узнать свои слабые места, но и заметить их у других, указывать на ошибки. Пойдет цепная реакция, которая может облегчить работу вуза по устранению этих проблем.

### **Библиографический список**

1. **Попова, А.А.** Анализ психологических особенностей коммуникативной сферы студенческой молодежи // Молодой ученый, 2019. – № 39 (277). – С. 166 – 170.
2. **Езова, С.А.** Коммуникативная компетенция // Научные и технические библиотеки, 2008. – № 4. С.100 – 107.



*С.О. Оганесова, К.М. Дудина, студ.;  
рук. Н.Р. Романова, к.пс.н., доц. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СУБЪЕКТИВНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ НАРУШЕНИЯ НОРМ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭНЕРГОСФЕРЕ**

Помимо объективных причин нарушения безопасности есть и причины индивидуального порядка. По статистике именно они являются основными факторами аварийности и травматизма в энергосфере [3]. Можно выделить группы системно взаимодействующих детерминант: 1. уровень обученности (владение соответствующими требованиям деятельности знаниями, навыками, методами, приемами, способами; сформированность внутренней психологической системы деятельности); 2. уровень и характер мотивации (включая мотивацию на соблюдение требований безопасности); 3. физическое самочувствие и функциональное состояние (готовность к своевременной и успешной реализации деятельности); 4. личностная компетентность (наличие необходимых личностных особенностей, отвечающих требованиям деятельности); 5. обеспеченность надлежащими условиями для реализации деятельности и средствами защиты (этот фактор тоже можно отнести к субъективным, так как он тесно связан с деятельностью управленческого звена энергопредприятия).

Учитывая повышенную опасность аварийности и травматизма в энергосфере и высокие риски для окружающей среды, необходимо принять за правило систематический мониторинг работников (и рабочих мест) по всем перечисленным параметрам. Согласно принципу системности [2, С. 13] при организации безопасного труда на предприятии необходимо выработать систему критериев допуска к работе, которая включала бы все перечисленные детерминанты безопасности. Политика создания условий безопасного труда должна быть направлена на формирование общественного мнения и коллективной мотивации безопасности, а также на коллективный поиск членами организации путей предупреждения несчастных случаев на всех ступенях реализации деятельности.

### **Библиографический список**

1. Международный опыт: психология безопасного труда // Клинский институт охраны и условий труда. – URL: <https://www.kiout.ru/info/publish/23902>.
2. **Романова, Н.Р.** Психология безопасности: учеб. пособие. – Иваново: ИГЭУ, 2013. – 248 с.
3. **Тряпицын, А.Б.,** Кирпичникова, И.М., Бухтояров, В.Ф., Круглов, Г.А. Анализ аварийности и травматизма в электроэнергетике Российской Федерации // Вестник Южно-Уральского ГУ. Серия «Энергетика», 2018. – С. 30 – 38.

*И.А. Окуньков, студ.; рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Правильно функционирующая система коммуникаций коллектива – важный фактор эффективности работы компании. Руководитель организации не должен тратить большую часть времени на пояснение задач и путей их выполнения, сталкиваясь со сложностями понимания и барьерами коммуникаций. Для разгрузки топ-менеджера необходимо создание отдельного звена управления в структуре энергокомпании. Отдел по управлению коммуникациями может решать следующие задачи:

- организация взаимодействия между предприятиями;
- координация действий предприятий и совместное их развитие на основе информационного обмена;
- анализ актуального состояния процессов коммуникации в коллективе, контроль качества коммуникационной сети;
- интеграция коллектива на основе общей цели (сплочение), оптимизация коммуникаций персонала;
- формирование системы корпоративной символики, традиций, мифологии, корпоративных легенд;
- контроль и поддержание оптимального эмоционального фона в коллективе, энтузиазма, оптимистического настроения и уверенности в трудных и критических ситуациях;
- формирование благоприятного микроклимата, основанного на доверии, доброжелательности и приверженности организации и ее ценностям;
- устранение барьеров во внутренних социальных коммуникациях;
- развитие каналов коммуникации: корпоративная сеть, ежедневная газета, собрания, неформальные встречи.

В эпоху интернета и соцсетей недооценка роли коммуникаций может быть фатальной для энергопредприятия и экономить на их оптимизации недальновидно.

### Библиографический список

1. **Романова, Н.Р.** Актуальные проблемы массовых коммуникаций: учеб. пособие. – Иваново: ИГЭУ, 2019. – 120 с.
2. **Романова, Н.Р.** Психология массовых коммуникаций в сфере энергетики: учеб. пособие. – Иваново: ИГЭУ, 2010. – 88 с.
3. PR в энергетике. – URL: <http://comagency.ru/pr-v-enegetike>.

*В.А. Першикова, А.А. Маликов, студ.; рук. Т.Б. Крюкова, к.пс.н. (ИГ-ЭУ, г. Иваново)*

## КОНФЛИКТЫ В РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Конфликт – столкновение противоположно направленных взглядов, позиций, интересов, целей двух или более людей [2, С. 38]. В современном обществе конфликт рассматривается как один из важнейших факторов социального развития.

Актуальность проблемы конфликтов в региональной системе электроснабжения продиктована сложившимися в течение перестройки отрасли условиями взаимодействия энергокомпаний с гражданами – потребителями энергоресурсов. Е.Н. Орлик отмечает, что «поводов для недовольства сторонами друг другом хватает: рост энерготарифов и проблемы надежности энергоснабжения, оплата расхода электроэнергии в местах общего пользования многоквартирных домов, установка и переоборудование домохозяйств и квартир новыми приборами учёта электроэнергии повышенного класса точности» [1]. Иными словами, на сегодняшний день взаимоотношения между энергокомпаниями и потребителями энергоресурсов отличаются высоким конфликтным потенциалом. В силу этого проблема управления конфликтами встаёт остро и своевременно.

Эксперты предлагают следующие механизмы по сдерживанию конфликтного потенциала: 1) внедрение в практику работы энергокомпаний с потребителями специальных программ, закрепляющих клиентоориентированный подход; 2) раскрытие существенных фактов о социально-экономической и финансовой деятельности энергокомпаний; 3) организация на регулярной основе встреч, конкурсов и пр. 4) обслуживание телефонов «горячих линий» для потребителей; 5) опросы общественного мнения о качестве и условиях обслуживания.

Применение современных технологий управления конфликтами в сфере энергетике позволит повысить качество оказываемых услуг.

### Библиографический список

1. **Орлик, Е.Н.** Оптимизация конфликтов в энергетике: региональный опыт // Московская школа конфликтологии. – URL: <https://conflictmanagement.ru/optimizatsiya-konfliktov-v-energetike-regionalnyy-opyt/>.
2. **Цветков, В.Л.** Психология конфликта. От теории к практике: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 183 с.

*О.А. Рехлецкая, студ.; рук. Т.Б. Крюкова, к.п.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## КОММУНИКАТИВНЫЙ КОНФЛИКТ

Конфликт является одной из разновидностей коммуникативного поведения личности. Сегодня его изучением занимаются многие дисциплины. Объектом внимания лингвистики и конфликтологии является коммуникативный конфликт.

Коммуникативный конфликт – острое столкновение, разногласие, прямое открытой противодействие двух и более сторон в ситуации речевого общения [2]. В.С. Третьякова отмечает, что коммуникативный конфликт может быть обусловлен тремя факторами: 1) природой человека; 2) внешними факторами (традиции и нормы, регулирующие речевое поведение в данной группе; схемы речевого поведения, ставшие социально значимыми и усвоенные личностью; выполнение коммуникаторами социальных ролей); 3) внутренними факторами, определяющие поведение участников конфликта (тип личности, интересы, мотивы, установки и взгляды участников конфликта и др.) [3].

Кроме этого отечественных исследователей (М.М. Кашапов, В.С. Третьякова, О.С. Волкова, В.М. Романова и др.) отмечают ряд предпосылок для возникновения вербального столкновения двух сторон (участников конфликта) – это нарушения организации общения, отсутствие обратной связи и гибкости, излишняя жёсткая позиция.

Для предотвращения или снятия коммуникативного конфликта рекомендуется:

- применять правила речевой (риторической) этики;
- уметь преодолевать коммуникативные барьеры;
- использовать коммуникативные тактики: извинение, оправдание, согласие, игнорирование вербальной агрессии, переключение внимания, шутки, молчание, отсрочка разговора.

### Библиографический список

1. **Волкова, О.С.** О тактиках толерантного речевого поведения в коммуникативной ситуации «Конфликт» / О.С. Волкова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание, 2008. – № 2 (8). – С. 137 – 141.
2. **Кузнецова, А.А.** Коммуникативный конфликт / А.А. Кузнецова // Эффективное речевое общение (Базовые компетенции). Словарь-справочник. Электронное издание. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – С. 230 – 231.
3. **Романова, В.М.** Коммуникативный конфликт как социально-лингвистический феномен // Социально-экономические явления и процессы, 2011. – № 10 (32). – С. 281 – 286.

*В.Р. Сагиров, студ.; рук. Г.В. Завада, к.пед.н., доц.  
(КГЭУ, г. Казань)*

## **ФЕНОМЕН САМОИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНЧЕСТВА В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

Социокультурные реальности современного мира связаны с глобализацией множества процессов и технологий, с информатизацией общества, которая облегчает кросскультурные коммуникации. Развитие средств массовой информации раскрывает широкие возможности воздействия (вплоть до манипулирования) на массовое сознание. В таком обществе становится актуальной проблема выбора и формирования мировоззренческих позиций, формирование самоидентификации личности, в том числе личности студента.

Целью нашей работы является определение специфики особенностей самоидентичности современного студенчества исходя из социокультурной реальности общества и способов формирования самоидентификации личности студента. Мы разделяем точку зрения С.Б. Дагбаевой о том, что современная Интернет-среда формирует особую, отличную от реальной социокультурную среду [1]. В такой среде затрудняется процесс актуальной коммуникации и самоидентификации личности. В социальной среде студент может формировать свой образ как более успешного, чем есть на самом деле, но иногда этот образ становится «ритуально» зависимым от определенной программы той группы, которая для студента является актуальной [2]. Это играет решающую роль в формировании ценностной структуры личности студента и ее самоидентификации.

Коррекция нарушений в процессе самоидентификации, а также влияние на адекватные механизмы коммуникации студента возможны, на наш взгляд, на содержании учебных дисциплин, в первую очередь, гуманитарных, а также через развитие системы интернет-общения, регулируемой и инициируемой органами воспитательной работы вуза. Немаловажную роль в этом будут играть сотрудничество и желание со стороны студента.

### **Библиографический список**

1. **Дагбаева, С.Б.** Самоидентификация современной молодежи в транзитивном обществе // Педагогическое обозрение, 2019. – № 1 (37) – С. 143 – 150.
2. **Сурова, Е.Э., Васильева, М. А.** «Идентификационные композиции» современной социокультурной реальности // Культура культуры, 2014. – № 4 (4). – URL: <http://www.cultcult.ru/identification-compositions-of-the-contemporary-socio-cultural-reality/>.

*К.В. Сергеева, С.А. Борисова, студ.;  
рук. С.Ю. Лисова, к.полит.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ**

Для повышения эффективности деятельности, создания имиджа и расширения клиентской базы энергетические компании нуждаются в применении специфичных способов их продвижения. Одним из самых важных аспектов данного направления является информирование в сети Интернет (активное ведение сайта с удобным интерфейсом и наличием всех нужных гиперссылок для неосведомленных пользователей; реклама в социальных сетях). Данный вид рекламы направлен как на заказчиков, так и на рабочие кадры (создание видео с профориентацией для будущих студентов, обучающие тесты в области энергетики, продвижение видео об энергетической отрасли и её роли в жизни общества).

Следующее направление рекламы – это информирование общественности о деятельности компании. В него входит: организация экскурсий для студентов, обучающихся на энергетических факультетах, с целью привлечения потенциальной рабочей силы; участие работников компании в массовых мероприятиях (первомайская эстафета, праздничные демонстрации). Важно распространение информации о безопасности деятельности, что охватывает интерес потребителей и создает имидж среди других компаний развивающихся в энергетической отрасли (видео-обзоры, которые рассказывают об экономии ресурсов и минимизации вреда для экологии).

На эффективность и узнаваемость компании также влияет наличие совместной рекламы (например, создание совместного рекламного проекта энергетической компании с магазинами электротоваров). Важным инструментом продвижения энергетических компаний является спонсорство (предоставление средств учебным учреждениям в области энергетики; помощь городским службам; спонсирование культурных проектов и фестивалей).

В качестве еще одного пути привлечения заказчиков выступает участие в выставках (выставки профессий, выставки профессионального оборудования) и ярмарках для предпринимателей.

Эффективным способом продвижения энергетической компании является также систематическое использование всех средств взаимодействия с общественностью, что позволяет работать с потенциальными кадрами, с потребителями и заказчиками.

*А.А. Смирнова, студ.; рук. М.В. Бутырина, к.ф.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **НЕВЕРБАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ОБЩЕНИИ**

В современном мире часто приходится общаться с представителями разных стран, культур, менталитетов. Поэтому важно знать и понимать не только вербальный язык общения, но и невербальный. Как указывают М.А. Бабенко и Н.Е. Тарасова, «особенности... невербального общения оказывают значительное влияние на... специфику принятия решений» [1].

Посредством невербальной коммуникации передается информация с помощью неязыковых средств общения – мимики, жестов, поз, физического расположения собеседников, тембра и темпа речи, прикосновений, одежды и т.п. Больше 65 % информации мы воспринимаем через невербальные каналы [2].

Так, например, есть жесты и мимика, которые практически не отличаются в определённых обстоятельствах. Если человек рад или счастлив, он улыбается, а если ему грустно, то он хмурится. Но многие схожие по исполнению жесты могут иметь разную смысловую нагрузку. Самый богатый язык жестов у восточных народов и латиноамериканцев по сравнению с европейцами. Обычный разговор русских более эмоционален и жестикулируют они намного больше представителей Германии. У норвежцев жестикуляция ещё более скупая, чем у немцев, а вот итальянские люди говорят очень громко и эмоционально так, что может сложиться мнение, как будто они выясняют отношения или сильно спорят. Успешность межкультурных деловых контактов во многом определяется умением правильно интерпретировать коды невербального языка. Знание этих особенностей поможет топ-менеджерам энергокомпаний эффективнее выстроить общение с собеседником на «чужой территории», будет способствовать продуктивному общению и сотрудничеству в сфере бизнес-коммуникаций.

### **Библиографический список**

1. **Бабенко, М.А.**, Тарасова, Н.Е. Современные проблемы международного менеджмента // Актуальные вопросы экономических наук, 2015. – № 47. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-mezhdunarodnogo-menedzhmenta>.
2. **Гуриева, С.Д.**, Удавихина У.А. Особенности вербальных и невербальных коммуникаций в переговорах // Russian Journal of Education and Psychology, 2015. – № 3 (47). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-verbalnyh-i-neverbalnyh-kommunikatsiy-v-peregovorah>.

**Ю.В. Сопина, студ.; рук. Е.А. Миронова к.пед.н., доц.  
(АО ТАТЭНЕРГО, КГЭУ г. Казань)**

## **ОЦЕНКА ВАЖНОСТИ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Внедрение нового сложного оборудования требует постоянной переподготовки персонала тепловых электрических станций. При модернизации станций происходит сокращение персонала, вследствие увеличения автоматизации всех процессов. Особенностью эксплуатации электрических станций является высокая стоимость оборудования, необходимость ведения графиков тепловой и электрической нагрузки, а также высокая потенциальная опасность (температура процессов, происходящих в корпусах оборудования достигает 600 С). Любая аварийная ситуация может привести к отклонениям в работе и недопоставке электроэнергии, либо отключению оборудования, что в свою очередь приведет к штрафным санкциям.

Автоматизация производства приводит к уменьшению количества персонала, следовательно, от каждого работника требуется высокий уровень подготовки. Эксплуатация энергетического оборудования происходит непрерывно, с периодическими остановами для регламентных работ. Для поддержания навыков персонала необходимо проводить занятия на тренажерных комплексах. В процессе обучения и подготовки персонала на тренажерных комплексах отрабатываются аварийные ситуации, процессы запуска и останова основного оборудования, выход из строя вспомогательного оборудования.

В работе рассмотрена методика профессиональной подготовки оперативного персонала ТЭС.

### **Библиографический список**

1. **Менделеев, Д.И.**, Марьин, Г.Е. Обучение и подготовка оперативного персонала на базе тренажерных комплексов ТЭЦ // Электроэнергетика глазами молодежи. Материалы XI Международной научно-технической конференции. В 2-х томах, 2020. – С. 285 – 288.
2. **Усков, Д.А.**, Шубина, А.С., Менделеев, Д.И., Марьин, Г.Е., Хаертдинова, А.Р. Обучение студентов и подготовка работников теплоэлектроцентрали с использованием компьютерного тренажера. Вестник Казанского государственного энергетического университета, 2017. – № 2 (34). – С. 131 – 141.



*К.М. Трухина, Д.В. Яблоков, А.С. Серова, студ.;  
рук. Н.Р. Романова, к.п.н., доц. (ИГЭУ, г. Иваново)*

## **СОДЕРЖАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ ПЕРЕД ИННОВАЦИЯМИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ**

Переход к инновационным способам добычи энергии до сих пор остается проблемным вопросом для РФ. О психологических барьерах, препятствующих принятию решений относительно развития возобновляемых источников (ВИЭ), свидетельствуют следующие суждения высшего менеджмента: а) «Россия располагает большими запасами органического топлива и нет особой необходимости использования ВИЭ»; б) «единичная мощность установок ВИЭ невелика (киловатты – реже единицы мегаватт), а для регионов нужны мощности в сотни и тысячи мегаватт»; в) «при нехватке энергии поможет федеральный центр» [1].

Изменить стереотип о том, что стране, богатой энергоресурсами, не надо заниматься альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, чрезвычайно трудно. Вся инфраструктура и государственные органы нацелены на использование газа, нефти, угля, атомной энергетики, а возобновляемой энергией всерьез на государственном уровне никто не занимается. Стереотипное мышление том-менеджмента энергосферы также препятствует инновациям. Возникновение дефицита топлива в ряде субъектов РФ и систематические отключения электричества в энергосистемах, а также опыт использования ВИЭ за рубежом помогают преодолеть заблуждение, что богатой топливом стране не нужно заниматься использованием ВИЭ [3]. Но последние события в США, где альтернативная энергетика оказалась уязвима в экстремальных условиях среды, укрепляют психологические барьеры.

Для преодоления психологических барьеров не достаточно широко освещать данную проблему в СМИ или работать с барьерами высшего руководства энергосферы. Необходима глубокая аналитическая проработка вопроса, расчеты с учетом всех рисков и социальных последствий, перспективный взгляд на проблему.

### **Библиографический список**

1. **Безруких, П.** Возобновляемая энергетика: сегодня – реальность, завтра – необходимость. – М: Лесная страна, 2007. – 120 с.
2. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии – URL: <http://www.kolbasers.ru/ct/prom/489/index.shtml>.
3. Российская Академия Естествознания «Развитие нетрадиционной возобновляемой энергетике (НВИЭ)». – URL: [https://www.rae.ru/ru/publishing/mono05\\_442.html](https://www.rae.ru/ru/publishing/mono05_442.html).

*А.В. Шустров, студ.; рук. Т.Б. Крюкова, к.п.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **К ВОПРОСУ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ КОНФЛИКТОВ В КОЛЛЕКТИВЕ**

Конфликты происходят во всех сферах человеческой деятельности, поэтому изучение проблемы предупреждения конфликтов актуально. Конфликты неизбежны в той или иной форме. Это связано как с объективными, так и с субъективными причинами. Следует различать конфликтные ситуации, возникающие в коллективе от организационного конфликта. Конфликтная ситуация – это зарождение разногласий, обострение взаимоотношений между членами коллектива. Конфликтная ситуация может перерасти в организационный конфликт при условии, что одна сторона конфликта осуществляет действия по ограничению возможностей другой стороны реализовать свои интересы. Предотвратить конфликтную ситуацию гораздо лучше, чем разрешать организационный конфликт. Поскольку главными фигурантами конфликтных ситуаций в коллективе выступают конкретные лица, то предупреждение развития конфликтной ситуации должно быть личностно-направленное. Существуют правила поведения, с помощью которых конфликтные ситуации могут быть значительно минимизированы:

- избегать внутригруппового фаворитизма, отношение к членам коллектива должно быть равным. Необходимо соблюдать субординацию, не выделять одних людей, отстраняясь от других.
- стремиться к ликвидации дефицита информации по имеющемуся разногласию между субъектами конфликта;
- налаживать процесс продуктивного общения между конфликтующими и их сторонниками. Не стоит провоцировать начало конфликта, не выяснять отношения, особенно на повышенных тонах;
- снижать социальную напряжённость в коллективе и работать на укрепление социально-психологического климата в коллективе.
- развивать стрессоустойчивость, сдержанность и сохранение ясности мысли в любой ситуации.

### **Библиографический список**

1. **Бекоева, М.И.** Организационно-управленческие условия предупреждения конфликтов в коллективе / М.И. Бекаева // Азимут научных исследований: педагогика и психология, 2017. – Т. 6. – № 4 (21). – С. 277 – 280.
2. **Стариченкова, В.Э.** Конфликт в коллективе, его последствия и способы решения. // CogniFit [сайт]. – URL: <https://blog.cognifit.com/ru/конфликт-в-коллективе/>.

**СЕКЦИЯ 35**

**СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ  
И ИТ-СФЕРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И  
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (НА  
АНГЛИСКОМ ЯЗЫКЕ)**

Председатель – зав. кафедрой ИИАЯ  
к.фил.н., доцент Тюрина С.Ю.

Секретарь –  
к.фил.н., **Орлова Е.В.**



*А.В Вихарев, маг. I-45; рук. Е.В. Орлова, к.ф.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **EYE TRACKING SERVICE FOR MONITORING USER'S UNDERSTANDING OF WEB-CONTENT**

The subject of this paper is to monitor user's understanding of web-content applying eye-tracking methods. This type of analysis is used to determine which features are seen, when a particular feature captures attention, how quickly the eye moves, what content is overlooked and virtually any other gaze-related questions. Beyond the analysis of visual attention, eye data can be examined to measure the cognitive state and workload of a participant.

The application of eye tracking for the evaluation of humans' viewing behavior is suggested in the paper [1]. The authors provide an overview of cognitive approaches and models of eye tracking evaluation and describe the interaction of the user with the visual content. The paper presents approaches to eye tracking data analysis statistical and visual analysis. The common eye tracking metrics such as fixation-deride metrics, saccade-derided metrics, scanpath-derided metrics a described.

Another application of the buckeye tracking system is to analyze the viewing trajectory in order to improve user perception is suggested in the paper [2]. The paper focuses on eye-tracking for analysis combined with the thinking aloud technique can provide valuable guidance to designers on the construction of information services and a starting point for further refinement of usability.

Based on the analysis of the articles combined with a systematic approach to the analysis of the pre-test area, the need for additional pupil monitoring was determined, including the emotional state. In this case, there is a need to extend the data for eye tracking analysis.

The practical significance of the system is the use of graphical information in the analysis of perception, which will allow you to identify problem areas, as well as identify the most common visual stimulus and subsequently organize the content of web resources in an appropriate way.

### **References**

1. **Kurzahls, K., Fisher, B., Burch.M., Weiskopf, D.** Eye tracking evaluation of visual analytics. Information Visualization pp.1–19
2. **Weichbroth, P., Redlarski, K., Garnik, I.** Eye-tracking Web Usability Research. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems pp. 1681–1684

*М.С. Колосова магистрант; рук. С.Ю. Тюрина, к.ф.н., доц.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **DATA REVIEW ON DEVELOPMENT OF CONTROL SYSTEM OF TECHNOLOGICAL ZONE OF MATERIAL DEFORMATION**

The paper focuses on the methods of development of the systems that allow us to compensate the tension of the material along the production line. This topic is of great importance, since technological production lines are the main equipment of many production processes in the textile, paper-making, and metallurgical industries.

The quality of tension control in the middle section of a continuous processing line significantly affects the quality of the line final product. The main requirement is that of constant tension in the material during all operation states of a line, such as line start-up, line run finish, tension disturbance affects before and after the middle section of the line, changes in parameters (e.g. of the moment of inertia), etc. не понимаю смысл

The paper [1] discusses the design of a stable and robust tension controller for the middle sections of continuous lines designed on basis of the second Lyapunov method. The properties of the designed control structure were verified by digital simulation in MATLAB.

New effective dynamic models for motion of material have been proposed in the paper [2]. Decrease in material deformations in every zone of the unit can be achieved both by changing ratio of input and output velocities and introducing a compensator for perturbing influences due to deformations of the film at the entrance to the zone. While using the proposed dynamic models it has been demonstrated that it is necessary to apply systems for automatic measuring of section rotation speed and material tension in the unit for polymer-film material, textile, and other production in order to ensure effective control over an extrusion process.

Thus, the information from these articles [1, 2] can be used in the development of control system in the production of various materials, whether paper, metal or film.

### **References**

1. **Talian P ; Perdukova, Perdukova D.; Fedor P.** Stable and robust tension controller for middle section of continuous line// *Elektronika ir elektrotechnika* 2018, paper №1 Tom 24 – p. 3-10. DOI: <https://doi.org/10.5755/j01.eie.24.1.20148>
2. **Irapetians G.M., Kozhevnikov M. M., Ulianov N. I.** Dynamics Modelling of Film Motion at Unit for of Polymeric Film Material Production// *Science&Technique* 2018, paper №6 Tom 7 – p. 528-533. DOI: <http://dx.doi.org/10.21122/2227-1031-2018-17-6-528-533>

*Е.В. Коровкина, маг. 1-45; рук. Е.В. Орлова, к.ф.н.  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **INFORMATION TECHNOLOGY FOR PROVIDING UP-TO-DATE KNOWLEDGE TO THE INNOVATION PROCESS**

The subject of this paper is to analyze the problems of supporting innovative decision making and knowledge management. As the economy continues to evolve, companies must face changes, high costs and competition. Now innovation management can be considered as a key competitive point of company's success. One of the reasons is the fact that the current times are based on continuous development, technical and technological progress and discoveries. In the 21st century, innovation is essential for businesses to survive in the current market environment.

Better answers to such fundamental questions as what knowledge management is, where knowledge comes from, and what roles learning and knowledge play in business performance are suggested in the paper [1]. The authors provide some of the flavors of the new approach to knowledge management: transcending the Nonaka and Takeuchi SECI model; developing the enterprise knowledge portal; developing the open enterprise; creating communities of inquiry. The paper presents the most important form of business strategy addresses an organization's capacity to learn and adapt, use knowledge processing outcomes. Strategies come and go, but to survive over the long haul, the quality of an organization's systemic capacity to knowledge management must be high and sustainable. This is 'sustainable innovation', the fundamental strategy of every organization wishing to survive and prosper.

Another application of knowledge sharing and technological innovation is suggested in the paper [2]. The paper focuses on the purpose of factors associated with knowledge sharing that managers can leverage to ensure a strong innovation management process and successfully deliver technological innovations to the intended customer. The research questions are: What factors associated with knowledge sharing lead to successful technological innovation management? The findings of this study yielded three factors paramount to knowledge sharing in technological innovation groups: trust, training on technology, and good communication.

### **References**

1. **McElroy, Mark.** (2003). The new knowledge management: Complexity, learning, and sustainable innovation. *Inf. Res.*, 8.
2. **Dr. Gilbert E. Jones III, D.M.** Uchitha Jayawickrama (Reviewing Editor) (2017) Knowledge sharing and technological innovation: The effectiveness of trust, training, and good communication, *Cogent Business & Management*, 4:1, DOI: 10.1080/23311975.2017.1387958

*А.Д. Ошанина, маг. I-45; рук. Е.В. Орлова, к.ф.н  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **QFD AS A QUALITY IMPROVEMENT METHOD**

The subject of this paper is to describe Quality function deployment (QFD) method to improve the quality of goods. In today's competitive market environment, organizations must focus on being first to market with cutting edge technology. The ability to adapt to constant change is the key for any successful business. With increasing globalization, all organizations must focus on customer satisfaction and needs, and they must remain open to discovery if they are to sustain their business. A tool that helps identify this information is called a QFD matrix or quality function deployment.

QFD transforms customer requirements into technical design specifications by linking customers, marketers, engineers, competitors, and production methods. This paper examines the application of quality function deployment in the new product development process by using the production of a fuel-efficient vehicle as an example.

Description of the QFD method for the analysis of goods for the most advanced quality improvement is suggested in the paper [2]. The authors provide a set of matrices of QFD implementation. In full implementation there are four matrices. The first one is called the House of Quality (HOQ). The term HOQ is often used to refer to QFD, but this initial matrix itself does not constitute the full implementation. HOQ is a critical element in the QFD process as it captures the voice of the customer as well as it constructs a pathway for the direction of further efforts. It is the most commonly utilized QFD component.

In the paper [1] a framework was proposed to adopt QFD as a quality improvement tool. The paper focuses on the following stages of QFD: Identify customer needs and determine their degrees of importance; identify technical requirements and determine interrelationships; determine relationships between customer needs and technical requirements; perform competitive analysis; develop target values for technical requirements and determine technical difficulties; calculate importance ratings.

In conclusion, QFD is supposed to be used in information system as quality improvement tool for textile enterprises.

### **References**

1. **Nadiye Ozlem Erdil, Omid M. Arani.** Quality Function Deployment: More Than a Design Tool, *International Journal of Quality and Service Sciences.* - 2018
2. **Uppalanchi, A.** Application of Quality Function Deployment in New Product and Service Development. – 2010



*Ю.С. Парамузова, маг., рук. Е.В. Орлова, к.ф.н  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **MODELING METHODS AND TOOLS OF INFORMATION PROCESSES**

The paper presents the reviews of articles devoted to the modeling of information processes. Business process management system in a service-oriented architecture is mentioned in [3]. This article discusses the use of a business process management (BPM) system in conjunction with an SOA. The author recommends paying attention to the benefits of using BPM and SOA together. The relevance and efficiency of using BPM and SOA together is also confirmed by [1].

At the same time, there are a number of problems when modeling service-oriented processes. One of such problems is discussed in article [4]. The author examines the BPMN modeling method and points out a number of problems that arise in service-oriented process implementation. Here the problem of using project management systems is discussed. The project structure matrix embedded in a project management system cannot handle complex flow between elements such as parallel split, sync, exclusive choice, multiple choice, and sync merge, which are core and advanced model elements in BPMN. As a solution to the problem, the author proposes an extension of MDM in BPMN notation.

The author of article [2] examines the BPMN methodology and how it meets the needs of the REST architecture, which is the basis for SOA. In the article, the author refers to the problems of using services as resources in the process model. Fundamental constraints such as stateful resources, stateless interactions, and a uniform interface have had only limited perception and impact in the business process modeling (BPM) community in general and in the standardization activities revolving around BPMN notation. Accordingly, the author solves this problem by developing an extension of the BPMN 2.0 notation.

### **References**

1. **Behara, G.K.** BPM and SOA: A Strategic Alliance – URL: <https://www.bptrends.com/publicationfiles/05-06-WP-BPM-SOA-Behara.pdf>
2. **Pautasso, C.** BPMN for REST // 2011 – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-25160-3\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-25160-3_6)
3. **Rio, E.** Business Process Management and Service Oriented Architecture – URL: <https://medium.com/@erio/business-process-management-and-service-oriented-architecture-e411bdb26d9f>
4. **Wen-Tin Lee.** Process modeling and analysis of service-oriented architecture-based wireless sensor network applications using multiple-domain matrix – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1550147716676556>

**Н.Ю. Половинкина, маг. I-45м; рук. Е.В. Орлова, к.ф.н  
(ИГЭУ, г. Иваново)**

## **INFORMATION SUPPORT SYSTEMS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF MARKETING SERVICES**

The subject of this paper is the consideration of a supporting decision-making system for the services of a marketing organization using the methods of economic and expert assessments. The aim of the paper is to improve the efficiency of service promotion through combined methods.

The article [2] is relevant to the issue and explores the software market using the ABC-XYZ-FMR-VEN analysis. The authors provide a review of software products that are used in universities of economics. It shows that this approach allows to evaluate the feasibility of purchasing various types of software to give recommendations on the use of software in training courses. When you use the ABC analysis as a method to support management decisions, you must include measures such as sales and profits in the analysis. This requirement is based on the analysis of several indicators and allows customers to change groups, thereby reducing the risk of loss, for example, of the most significant customers from group "A" can be switched to another group due to the establishment of significant discounts on a large volume of purchases.

Another application of is suggested in the paper [1]. The paper focuses on client portfolio optimization which gives an opportunity to end relations with unprofitable clients in a timely manner, redistributing resources to satisfy requests from promising customers. It also proposes an inherently universal algorithm.

It should be noted that the implementation of this approach requires knowledge of the customer's problems and ways to address them and in some cases, conducting market research aimed at clarifying the customer's preferences. The practical significance of the system is the use of Web technologies, which contribute to the automatic online analysis of services.

### **References**

1. **Chang, T.H., Lee, J.Y., Chen, R.H. Chen.** the Effects of Customer Value on Loyalty and Profits in a Dynamic Competitive Market, *Comput Econ*, Vol. 32, 2008, p. 317.
2. **Schmidt, R.C.** On the value of a large customer base in markets with switching costs, *J Ind Econ* 58, 2010, pp. 627–641.

*С.С. Селезнева, студ.; маг. I-45м; рук. Е.В. Орлова, к.ф.н  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **DEVELOPMENT OF PRINCIPLES AND TECHNOLOGY FOR SUPPORTING THE LIFE CYCLE OF INFORMATION SYSTEM**

In the project area in the field of information technology, an IT project can be provided as a set of interconnected objects, resources, operations, resources, risks, constraints, etc., requiring support during its life cycle.

The problem is that the customer does not participate in the entire life cycle of IT products, only at the beginning - in the process of providing development requirements, and at the end - in the process of accepting the developed product. To solve this problem, it is necessary to develop an integrated information environment that will reflect the real state of the information system for all project participants. Also, the main task is to develop a parameterized model of the life cycle of the information system, which will underlie the integrated information environment.

The article [2] reviews relevant product life cycle models presented historically in the literature and divides them into two categories—the long-established Marketing Product Life Cycle Model, and the emergent Engineering Product Life Cycle Model.

In another article [1] the product life cycle is generalized model depicted the unit sales trend of some narrowly defined product from the time it is first placed on the market until it is later removed by the firm. It can be approximate by the bell or S-shaped curve, which is divided into several stages or phases. In this paper the stages, benefit and problems of product life cycle is studied.

Parametrization of the specified model at each stage of the product life cycle in accordance with regulatory recommendations, the experience of the developer and the desire of the customer, establishing the consumer properties of the product, as well as continuous monitoring of changes in product quality in accordance with the specified requirements, will allow timely identification of problems and make proactive decisions on the project at all stages of its life cycle.

### **References**

1. **Bhambri, Sh.** Product Life Cycle, International Journal Of Business Management Available, pp 1-5
2. **Cao, H. Folan, P.** Product Life Cycle: the evolution of a paradigm and literature review from 1950-2009, pp. 1-49

*Д.Н. Шлынов, студ.; рук. С.Ю. Тюрина, к.ф.н., доцент  
(ИГЭУ, г. Иваново)*

## **REVIEW ON DEVELOPMENT OF ROBUST AND ADAPTIVE ELECTROMECHANICAL SYSTEMS**

The requirements for the accuracy of systems have increased significantly nowadays. The methods of compensation of the parameters changes and the external impacts are actively developing.

In the paper [1] the structural solutions of the selectively invariant electromechanical systems (SI EMSs) that adapt the regulators presented in the canonical form of controllability (CFC) and in the canonical form of observability (CFO) to changes in the velocity level are developed. Their capabilities to provide the specified quality indicators in a wide velocity range are comparatively analyzed. The obtained results are verified by the digital modeling of the synthesized systems and full-scale using real technological equipment. Specific recommendations for designing systems in various applications are elaborated.

A method for creating an optimal parametrically robust structure system of a state observer based on the process of similarity convention of a plant model, in which the conversion matrix is formed by varying singular numbers of controllability and observability gramians is proposed in the article [2]. The method enables a state observer structure to be obtained with a definite ratio of controllability and observability that permits fulfillment of parametric robustness conditions, namely, absence of positive feedback in the controller's composition.

Thus, the engineers developing the controllers for the electromechanical systems can pay their attention to the articles [1, 2] to know more about the solutions that provide the optimal system synthesizing.

### **References**

1. **V.V. Apolonskii, L.G. Kopylova, S.V. Taratykin.** Development and Research of Selectively Invariant Electromechanical Systems with the Adaptation of Regulators to Velocity Level Changes/ISPU. – Ivanovo, 2020.
2. **S.V. Taratykin, A.A. Anisimov, A.A. Gerasimov.** Synthesizing Parametrically Robust Control Systems with State Controllers and Observers Based on Gramian Method/ISPU. – Ivanovo, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕКЦИЯ 32

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ

<i>Абдуллаев А.Э.</i> Повышение эффективности выбора подрядчика в строительстве электроэнергетических объектов	5
<i>Ануфриков А.И.</i> Методы оценки проектных решений в разработке слаботочных систем	6
<i>Афонов П.А.</i> Методы производственного менеджмента реальных активов в электросетевых компаниях	7
<i>Балыкова Е.С.</i> Разработка системы ключевых показателей эффективности энергокомпании	8
<i>Воробьева Е.С.</i> О Конкурентоспособности генерирующих объектов в энергетике	9
<i>Ефремов М.Е.</i> Проблемы контроллинга хозяйствующих субъектов в реальной экономике	10
<i>Завьялова А.С.</i> Проблемы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий в энергокомпаниях	11
<i>Зайцев Д.С.</i> Применение методов искусственного интеллекта в сфере финансового анализа	12
<i>Золотов В.П.</i> Методы оптимизации инновационных процессов в атомной энергетике	13
<i>Кольцов И.Н.</i> Результаты, экономический эффект и противоречия программы ДПМ-2	14
<i>Конева А.С.</i> Экономический механизм управления надежностью	15
<i>Конева А.С.</i> Проблемы надежности энергоснабжения	16
<i>Копалева Н.И.</i> Роль энергетического менеджмента в ресурсной экономике предприятия	17
<i>Коротеев Е.С.</i> Методы и инструменты стимулирования энергосбережения в России	18
<i>Кочеткова Е.Н.</i> IT-технологии в энергетике и управление человеческим капиталом	19
<i>Кочнева А.С.</i> Методы оценки проектных решений в системе контроллинга электросбытовых компаний	20
<i>Кудряшов Е.М.</i> Особенности формирования тарифов в тепло-снабжении	21
<i>Лебедева М.А.</i> Экономические аспекты обеспечения радиационной безопасности на АЭС	22
<i>Лебедева М.А.</i> Методы планирования инвестиционной деятельности АЭС	23
<i>Макарова А.П.</i> Разработка и экономическая оценка энергосбере-	

гающих проектов	24
<i>Макарычева А.А.</i> Развитие процессного подхода в системе менеджмента качества компании ПАО «МРСК центра и Приволжья»	25
<i>Максимов Н.С.</i> Система корпоративного управления ПАО «ГАЗПРОМ»	26
<i>Манаков В.И.</i> Методы оценки проектных решений в системе энергетического менеджмента компании	27
<i>Мараракин Н.В.</i> Оценка перспективных направлений развития ПАО «ФСК ЕЭС»	28
<i>Морозова А.А.</i> Инструменты стратегического контроллинга электроэнергетических комплексов: модель А. Дамодарана	29
<i>Николаева А.А.</i> Экономическое обоснование совершенствования системы учета энергопотребления сетевой компании	30
<i>Николенко А.Е.</i> Реконструкция и модернизация как метод повышения эффективности ТЭЦ	31
<i>Орлова М.А.</i> Принципы мотивации персонала в ПАО «МРСК северо-запада»	32
<i>Пастухов И.Н.</i> Проблемы финансирования инвестиционных проектов в энергокомпаниях	33
<i>Петров И.Д.</i> Внедрение автоматизированной системы непрерывного экологического мониторинга (АСЭМ) электроэнергетике	34
<i>Полунин А.С.</i> Методы оценки проектных решений в возобновляемой энергетике	35
<i>Почкина Ю.А., Шуляева Е.А.</i> Оценка эффективности проектов реконструкции объектов энергетики	36
<i>Пучкова Н.В.</i> Экономическая эффективность затрат на охрану труда и пути её повышения	37
<i>Рубцов А.П.</i> Новые требования к работникам и в современных условиях рынка труда	38
<i>Рябикова Е.В.</i> О методах оценки инвестиционных программ в электроэнергетике	39
<i>Седов С.А.</i> Оценка эффективности проектных решений в электросбережении	40
<i>Степанова К.К.</i> Профессии будущего в энергетике	41
<i>Сыроватская О.Ю.</i> Мировая энергетика в COVID-период	42
<i>Таранова А.В.</i> Моделирование корпоративной социальной ответственности компаний энергетики	43
<i>Таранова А.В.</i> Стандарты корпоративной социальной ответственности корпораций энергетики	44

<i>Титов Р.Д.</i> Трансформация требований к профессиональным знаниям и навыкам работников с развитием НТП	45
<i>Чуенкова А.Е.</i> Проблемы применения современных систем накопления электрической энергии в России	46
<i>Шувалов В.А.</i> Методы и инструменты принятия проектных решений в энергетике	47
<i>Шуляева Е.А., Почкина Ю.А.</i> Экономическая эффективность реконструкции объектов энергетики	48

### СЕКЦИЯ 33

#### МЕНЕДЖМЕНТ, МАРКЕТИНГ И ИННОВАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ

<i>Агеев Д.А., Мигалова А.Д.</i> Перспективы добычи урана из морской воды	51
<i>Бакин А.И., Трифонов А.А.</i> Влияние экономических показателей совместного использования АЭС и ГТУ	52
<i>Брагин Д.С.</i> Инструменты управления логистическими рисками в энергетике	53
<i>Галкин А.С., Гаврилов М.С.</i> Перспективы развития электрозаправок в России	54
<i>Галкина Н.С.</i> Перспективы развития ветроэнергетики в России	55
<i>Голованчиков Д.А.</i> Обзор технологических нововведений в нефтедобывающей отрасли	56
<i>Громов В.И., Баженов Д.Э.</i> Повышение эффективности деятельности персонала АЭС	57
<i>Дубцов Д.В.</i> Вопросы снабжения энергетических предприятий в удаленных и труднодоступных районах	58
<i>Земцов В.Н.</i> Экономическая целесообразность производства водорода на Кольской АЭС	59
<i>Ильинская Т.С.</i> Направления инвестиционной программы компании ПАО «РОССЕТИ»	60
<i>Каменщиков А.С.</i> Анализ международного опыта страхования ядерной ответственности	61
<i>Орлов Д.Н.</i> Модель одноуровневой системы управления компании «РОССЕТИ»	62
<i>Потанов Е.И.</i> Оценка эффективности реформы РАО ЕЭС	63
<i>Романов Д.Н.</i> Перспективы использования ГАЭС в энергосистеме России	64
<i>Рытиков И.А., Стаценко К.В.</i> Российские атомные станции за рубежом	65
<i>Соловьев А.А., Усанов П.Н.</i> Россия и МАГАТЭ: выгода или	

партнёрство?	66
<i>Тихомиров Д.А.</i> Перспективы развития и внедрения водородной энергетики в России	67
<i>Торопов Т.Д.</i> Экономическая эффективность ГТУ на аммиаке в южных регионах России	68
<i>Харитонова В.М.</i> Атомные станции малой мощности (АСММ)	69
<i>Чернов И.А., Морев Е.С.</i> Экономическая целесообразность установки домашней солнечной электростанции	70
<i>Шейн П.С.</i> Преимущества канальных реакторов	71
<i>Шейн П.С.</i> Проблема вывода АЭС из эксплуатации	72

### СЕКЦИЯ 34

#### СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

<i>Арзамасова А.Г., Замалетдинова Л.Р.</i> Политика продвижения санаторно-курортных услуг в поисковых системах	75
<i>Арзамасова А.Г., Юсупова И.В.</i> Социальные сети в политике продвижения сферы услуг в России	76
<i>Бачерикова А.Э.</i> Цифровые инновации и безопасность на энергопредприятиях	77
<i>Белов М.С., Бородин А.Н., Латынина Д.А.</i> Конфликты в региональной системе электроснабжения	78
<i>Волков А.В.</i> Теоретические аспекты управления конфликтами	79
<i>Вьюшина Л.С.</i> Проблемы инноваций в области безопасности на энергопредприятиях	80
<i>Забродин С.Ю., Кирдяшкина А.Е., Красавина М.А.</i> Социальная ответственность работников энергопредприятий	81
<i>Киселева С.А., Виноградов М.А.</i> Психологическая компетентность специалиста по безопасной жизнедеятельности	82
<i>Коновалов Е.В.</i> Влияние потребления энергоресурсов на глобальную энергетическую безопасность	83
<i>Коротких А.</i> Роль межкультурной коммуникации в инженерном образовании	84
<i>Косякова В.А., Комарова Н.В.</i> Системные проблемы энергетики и пути их решения	85
<i>Кочетова А.Е., Лапинова В.М., Меньшикова А.С.</i> Индивидуальные барьеры работников сферы энергетики перед инновациями	86
<i>Лебедева Э.Д.</i> Ситуация общения в аспекте конфликтного речевого взаимодействия	87
<i>Мавляутдинов Л.Р.</i> Особенности коммуникативных качеств современного студента	88



<i>Оганесова С.О., Дудина К.М.</i> Субъективные детерминанты нарушения норм безопасности в энергосфере	89
<i>Окуньков И.А.</i> Управление коммуникациями в сфере энергетики	90
<i>Першикова В.А., Маликов А.А.</i> Конфликты в региональной системе электроснабжения	91
<i>Рехлецкая О.А.</i> Коммуникативный конфликт	92
<i>Сагиров В.Р.</i> Феномен самоидентичности студенчества в контексте социокультурной реальности современного общества	93
<i>Сергеева К.В., Борисова С.А.</i> Наиболее эффективные способы продвижения энергетических компаний	94
<i>Смирнова А.А.</i> Невербальные коммуникации в международном общении	95
<i>Сопина Ю.В.</i> Оценка важности тренажерной подготовки персонала для энергетической отрасли	96
<i>Трухина К.М., Яблоков Д.В., Серова А.С.</i> Содержание психологических барьеров перед инновациями в сфере энергетики	97
<i>Шустров А.В.</i> К вопросу по предупреждению конфликтов в коллективе	98

**СЕКЦИЯ 35**  
**СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В**  
**ЭНЕРГЕТИКЕ И ИТ-СФЕРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И**  
**ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (НА АНГЛИЙСКОМ**  
**ЯЗЫКЕ)**

<i>Вихарев А.В.</i> Eye tracking service for monitoring user's understanding of web-content	101
<i>Колосова М.С.</i> Data review on development of control system of technological zone of material deformation	102
<i>Коровкина Е.В.</i> Information technology for providing up-to-date knowledge to the innovation process	103
<i>Ошанина А.Д.</i> QFD as a quality improvement method	104
<i>Парамузова Ю.С.</i> Modeling methods and tools of information processes	105
<i>Половинкина Н.Ю.</i> Information support systems for improving the efficiency of marketing services	106
<i>Селезнева С.С.</i> Development of principles and technology for supporting the life cycle of information system	107
<i>Шлынов Д.Н.</i> Review on development of robust and adaptive electromechanical systems	108

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Международная научно-техническая конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«ЭНЕРГИЯ-2021»

## МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ ТОМ 6

*Публикуется в авторской редакции  
Компьютерная верстка М.В. Мошкариной*

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Печать плоская. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л.

Тираж экз. Заказ №

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический  
университет имени В.И. Ленина».

Отпечатано в УИУНЛ ИГЭУ

153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34.