

МОЛОДЕЖЬ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА XXI ВЕКА



**МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ, ПОСВЯЩЁННОЙ ПАМЯТИ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ ПРОФЕССОРА
В.С. СОМИНСКОГО**

(20 апреля 2018 г.)

**ВЫПУСК 15
Часть I**

**Санкт-Петербург
2018**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

МОЛОДЕЖЬ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА XXI ВЕКА

**Материалы научно-практической конференции студентов и аспирантов,
посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ
профессора В.С. Соминского**

(20 апреля 2018 г.)

**ВЫПУСК 15
Часть I**

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 378.2
ББК 74.58
М 754

Молодежь, образование и наука XXI века: материалы научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ профессора В.С. Соминского (20 апреля 2018 г.) / под ред. проф. Т.Р. Терёшкиной; ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2018. Вып. 15. Часть I. – 73 с. ISBN 978-5-91646-151-0

В сборник вошли статьи студентов и аспирантов вузов, отражающие различные стороны и результаты исследований по проблемам современного социально-экономического развития, менеджмента, управления интеллектуальной собственностью, трудовыми ресурсами, инвестиционными процессами, энергоэффективностью и энергосбережением, рисками и по ряду других вопросов.

Материалы конференции могут быть полезны специалистам по экономике и управлению на различных предприятиях и использованы в научной и образовательной деятельности вузов и организаций.

Адресуется руководителям, менеджерам и специалистам промышленных предприятий и организаций, а также преподавателям, аспирантам, соискателям и студентам университетов.

Материалы представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Организаторы конференции не несут ответственность перед авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Раздел 1
СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

УДК 620.9:339.9

М.К.Алимов
Науч. руководитель: **В.В. Петрова**

ПРЕИМУЩЕСТВА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЕврАзЭС
Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

На современном этапе развития экономики мировое сообщество вовлечено в процессы экономической интеграции, которые влекут за собой постоянные изменения в конкурентоспособности, размере рынков, структуре прямых иностранных инвестиций и, самое главное, характере международной экономической, включая унификацию и совершенствование таможенного законодательства.

29 мая 2014 года в Астане президенты Казахстана, Российской Федерации и Беларуси подписали Соглашение об учреждении Евразийского экономического союза (ЕАЕА), которое вступит в силу с 1 января 2015 года. В его основе - Единая энергетическая система, как и Таможенный союз, на основе Единого таможенного кодекса.

В этом процессе страны участвуют в различных экономических и политических уровнях развития, в том числе в России. С января 2015 года Российская Федерация является участником крупнейшей экономической интеграции Евразии ЕврАзЭС.

ЕАОС (Евразийский экономический союз) образовался как международная экономическая ассоциация, в которую входят пять стран: Россия, Казахстан, Беларусь, Армения и Кыргызстан.

Главная цель создания ЕАЭС - обновить национальные экономики всех стран-партнеров и повысить конкурентоспособность на новом уровне. Евразийская интеграция в таможенной сфере означает торговлю без таможенных пошлин и обычаев, чтобы помочь партнерам увеличить торговлю, снизить цены на товары и продукцию, ввозимые из стран-членов ассоциации, в том числе путем создания равных конкурентных условий для производителей.

Следует отметить, что ключевым принципом работы ЕврАзЭС является создание благоприятных экономических и торговых условий для внешнеэкономической деятельности стран, присоединившихся к этому союзу.

Таким образом, ключевым вопросом анализа деятельности ЕАЭС являются особенности ее таможенного регулирования как между участвующими странами, так и между странами-участницами и другими

государствами. Ответы на основные вопросы об особенностях таможенного регулирования в ЕАПС заключаются в таких документах, как единый таможенный тариф (ЕТТ) и Таможенный кодекс (ТК).

В то же время перспективы развития и основные направления ЕЕМР включают не только совершенствование таможенного регулирования, но и совместный процесс стимулирования интеграционных процессов в финансовом секторе, в развитии инновационных технологий и производстве промышленной продукции.

В рамках создания интеграции между странами-членами ЕАОС были сформированы следующие задачи :

- создание условий для свободного перемещения товаров, капитала, ресурсов и труда между странами ЕврАзЭС;
- координация денежно-кредитной, таможенной и финансовой политики;
- формирование общего механизма регулирования рынка, модернизации ведущих отраслей экономики и повышения уровня конкурентоспособности.

Но, несмотря на наличие таких многообещающих задач в развитии ЕврАзЭС, существуют различные проблемы и факторы, которые мешают их реализации. Прежде всего, необходимо говорить о влиянии внешней мировой политической среды, что приводит к дезинтеграции и деглобализации отдельных регионов и стран.

Это включает как политический, так и социальный конфликт вокруг Украины, а также новый вектор внешней политики Соединенных Штатов и Европейского Союза. Более того, сложность интеграции с восточно-европейскими государствами добавляет факт существования разногласий в Европейской комиссии и процесс выхода Великобритании из ЕС (Брексит).

Кроме того, на сегодняшний день началась четвертая техническая революция, что также ведет к изменению баланса внешней торговли в таких странах, как Россия, Беларусь и Казахстан. В энергетической корзине потребителей происходят изменения, а отсталость стран, участвующих в ЕврАзЭС, с точки зрения инновационного развития, приводит лишь к ослаблению конкурентных позиций на мировом рынке.

Так, согласно рейтингу участия стран в международной торговле, Казахстан занимает 94-е место, а Россия - 105-е место. Согласно мировому рейтингу инноваций, Россия занимает 45-е место, Казахстан - 78-е место, а Беларусь - 88-ю позицию.

С помощью процесса интеграции в рамках ЕврАзЭС участвующие страны получают следующие преимущества, среди которых достигнута «экономия за счет масштаба»; решается проблема импортозамещения; создаются новые источники экономического роста. В настоящее время создаются и развиваются интеграционные процессы между корпоративными секторами, устраняется проблема дефицита финансовых, трудовых и природных ресурсов.

В настоящее время стоит выделить следующие основные направления, в соответствии с которыми продолжается развитие Евразийского экономического союза:

- создание условий для развития бизнеса, банковского сектора и финансовых рынков;
- создание условий для развития инноваций;
- создание условий для развития рыночной инфраструктуры, в том числе транспортного комплекса стран-участниц;
- региональное и международное развитие и сотрудничество, в том числе с другими странами, регионами и международными альянсами.

Таким образом, основные направления развития ЕврАзЭС предполагают позитивные изменения, которые повлияют на уровень социально-экономического развития каждой страны-участницы. Единственная проблема - отставание других стран, таких как Армения и Кыргызстан, от мировых стандартов развития конкурентоспособности национальных рынков, но для его решения необходимо поддерживать и помочь России, которая на самом деле является лидером этой организации.

Большую роль в реализации этой задачи сыграет улучшение условий таможенного регулирования, что является одним из ключевых преимуществ для стран, участвующих в Евразийском экономическом союзе. Следует также отметить, что в контексте экономического кризиса и применяемых к России санкций таможенное и тарифное регулирование и нетарифное регулирование играют важную роль в торгово-политическом механизме, защищая и поддерживая стабильность национальной экономики как государства, так и всего Евразийского экономического союза.

УДК 004.4

Т.А. Бирюкова

Науч. руководитель: **Е.М. Фрейдкина**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИГИТАЙЗЕРОВ

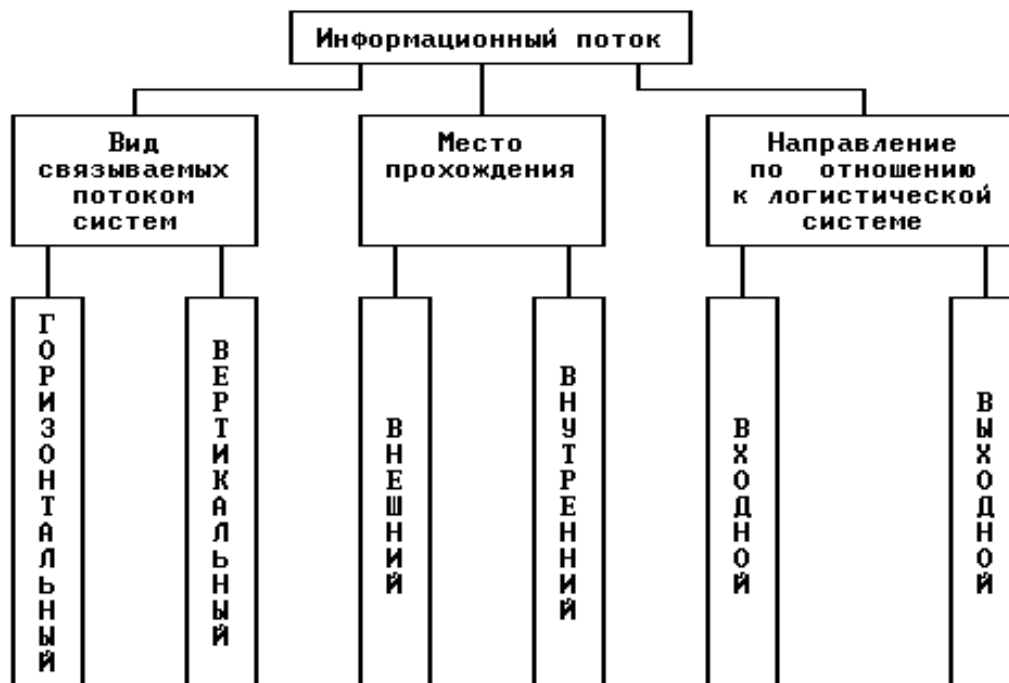
Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Информационными потоками называют физические перемещения информации от одного сотрудника предприятия к другому или от одного подразделения к другому. Иное изменение информации не рассматривается в качестве информационных потоков.

Система информационных потоков — это совокупность всех физических перемещений информации. Такая система дает возможность осуществить какой-либо процесс и реализовать соответствующее решение. Наиболее общая система информационных потоков — это сумма потоков

информации, которая позволяет вести предприятию финансово-хозяйственную деятельность.

Информационные потоки обеспечивают нормальную работу организации. Цель работы с информационными потоками – максимальная оптимизация работы предприятия.



Виды информационных потоков

Управлять информационным потоком можно следующим образом: изменяя направление потока; ограничивая скорость передачи до соответствующей скорости приема; ограничивая объем потока до величины пропускной способности отдельного узла или участка пути.

Информационный поток измеряется количеством обрабатываемой или передаваемой информации за единицу времени. При использовании электронно-вычислительной техники информация измеряется байтами, килобайтами и мегабайтами. В практике хозяйственной деятельности информация может измеряться также: количеством обрабатываемых или передаваемых документов; суммарным количеством документострок в обрабатываемых или передаваемых документах.

Важнейшая особенность процесса управления заключается в его информационной природе. Организация реализации принятых решений проводится через систему методов воздействия на работников с использованием информации о ходе выполнения принятых решений (обратная информация). Чем точнее и объективнее информация, находящаяся в распоряжении системы управления, чем полнее она отражает действительное состояние и взаимосвязи в объекте управления, тем

обоснованные поставленные цели и реальные меры, направленные на их достижение.

Дигитайзер, или графический планшет – это устройство ввода в компьютер контурных изображений и рисованных объектов, например, географических карт. Ввод в компьютер контурных изображений называют оцифровкой изображений. Дигитайзер состоит из планшета - основания, на которое помещается изображение для оцифровки, и устройства указания координат точек на планшете. Устройство указания может быть выполнено в виде перемещаемого по поверхности планшета оптического прибора – курсора, либо в виде пера. Курсоры и перья бывают как с проводной связью, так и беспроводной.

Изображением оцифровки может служить конструкторский чертеж при его вводе в систему автоматизированного проектирования. Оцифровывают географические карты и другие контурные изображения для их последующей компьютерной обработки. Высокое разрешение графического планшета позволяет достичь большей точности и плавности кривых, удобства работы при большом увеличении картинки.

При нажатии кнопки пера его положение на поверхности планшета фиксируется и координаты передаются в компьютер. Дигитайзер часто используется для ввода команд в различные графические программы с помощью накладных меню. Меню обычно представляет собой лист бумаги с таблицей, каждая ячейка которой является именем отдельной команды. Меню располагается на планшете, а его точка привязки фиксируется, и после указания курсором какой-либо команды из меню она легко распознается по координатам ячейки.

Принцип действия дигитайзера основан на фиксации координат устройства указания с помощью встроенной в планшет сетки. Сетка состоит из проволочных или печатных проводников, которые располагаются на расстоянии 3-5 мм друг от друга. Механизм регистрации координат позволяет получить шаг считывания информации, намного меньший шага сетки. Шаг считывания информации называется разрешением дигитайзера.

Технология определения координат в дигитайзерах может быть основана на электростатическом и электромагнитном эффекте. При использовании электростатического эффекта регистрируется локальное изменение электрического потенциала сетки под устройством указания, а при использовании электромагнитного эффекта устройство указания излучает электромагнитные волны, а сетка служит приемником. Следует отметить, что дигитайзеры, основанные на электромагнитном эффекте, чувствительны к помехам, которые создают мониторы и другие устройства, излучающие электромагнитные волны. Независимо от принципа регистрации координат существует погрешность определения координат устройства указания, именуемая точностью дигитайзера. Эта величина зависит от типа дигитайзера. Точность электромагнитных дигитайзеров в среднем выше точности электростатических. Кроме погрешности самого планшета, на

результат оцифровки изображения влияет также точность действий оператора.

Графические планшеты бывают на твердой (плоской) и гибкой основе. Последние можно свернуть в трубочку, как кусок линолеума. Размер рабочего поля планшета обычно указывается, как и формат бумаги: А4, А3 и т.д. Для профессиональных пользователей планшет обычно совмещен с цветным LCD(ЖК) – монитором. Графические планшеты подключаются к персональному компьютеру через последовательный порт или USB-интерфейс.

УДК 664:577.1

К.А. Бубнов

Науч. руководитель: **В.Н. Белоусов**

БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Последние официально предоставленные данные ООН о количестве продовольствия и выработке продуктов сельского хозяйства показывают, что существует большая проблема обеспечения всего человечества продуктами питания. Чуть больше половины населения земли не обеспечивается необходимой едой, примерно 480 млн людей голодают, 25 % людей всей планеты питается недостаточно. На сегодняшний день численность человек планеты составляет 7,6 млрд, поэтому, если не принять необходимых мер для повышения количества и качества пищи, то проблема нехватки еды для народов развивающихся стран может иметь ужасающие последствия.

Употребляемая пища должна быть более разнообразной, содержать необходимое количество протеинов, липидов и углеводов, а также все необходимые витамины и микроэлементы. Липиды и углеводы являются веществами, из которых клетки организма производят энергию, они ее также могут вырабатывать из белковой пищи, но если первые и вторые вещества можно заменить, то найти замену белку на данный момент невозможно.

Современные исследования показывают, что ежегодно для обеспечения всех нужд человека не хватает 20 млн тонн белка. Самым большим источником белка на сегодняшний день являются масличные культуры. Соя и подсолнечник содержат около 35 % полезных растительных белков, а их незаменимые аминокислоты крайне важны для жизнедеятельности человеческого организма. По содержанию некоторых аминокислот данные растительные белки можно сравнить с рыбным или птичьим белком. Соевая продукция широко используется в Соединённых Штатах Америки, Англии, и в развитых

странах Европы, где этот белок, благодаря биотехнологическим процессам, стал очень ценным питательным продуктом.

Методика микробиологического синтеза делает возможность применять в качестве источника белка морские водоросли. Именно на эту особенность в последнее время обратили внимание ряд ученых, занимающихся проблемами биотехнологии пищевой промышленности. Дело в том, что микроскопические водоросли крайне быстро размножаются, а 75 % от сухой массы составляет чистый белок. Данные организмы способны синтезировать белок почти в 1000 раз быстрее, нежели обычные животные. В качестве примера корова весом около 500 кг в сутки вырабатывает 500 грамм чистого белка, в то время как 500 кг бактерий за это же время, синтезируют примерно 50 тысяч тонн протеиновых продуктов. Синтезирование такого белка менее трудоемкое и более экономически выгодное. Если сравнить, что для выращивания бактерий нужны лишь правильные условия в биореакторах, откуда ежедневно можно получать большое количество белка, то сельское хозяйство требует значительных затрат ресурсов и времени. Сюда стоит добавить различные биотические и абиотические факторы: болезни, заморозки, засуха, избыток или недостаток солнца. Кроме того, что данные изделия могут заменить натуральное мясо, они отличаются некоторыми полезными характеристиками. Например, растительное белковое мясо не будет иметь холестерина, что в свою очередь оказывает положительное влияние на кровеносную систему. Данная продукция будет полезна людям, соблюдающим диету, тем, кому нельзя животный белок, людям с гастроэнтерологическими заболеваниями. Поэтому традиционные продукты можно и нужно частично заменять биотехнологическими. Такое «зеленое мясо» можно также, как и обычное животное замораживать, размораживать, консервировать.

Также стоит отдельно отметить использование аминокислот, получаемых синтетическим путем. Из двадцати аминокислот, которые содержатся в белках – восемь являются незаменимыми. Это значит, что наш организм не может само синтезировать эти аминокислоты. Используя микроорганизмы, получают весь спектр аминокислот, вносимых в пищу в виде биодобавок. Они добавляются к растительным кормам сельскохозяйственных животных, что увеличивает их рост и сокращает расходы на содержание, значительно повышая продуктивность ферм.

Н.Д. Жмакин
Науч. руководитель: **Л.В. Войнова**

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Не подлежит сомнению, что в настоящее время особое значение современной России, страны с огромной территорией и весьма разнообразными географическими, природно-климатическими, экологическими и экономическими условиями производства и жизни населения, имеет поступательное социально-экономическое развитие регионов.

Республика Саха (Якутия) – крупнейший регион России в составе Дальневосточного федерального округа, имеющий площадь в 3083,52 тыс. км². Республика расположена на севере Восточной Сибири в бассейнах рек Лены, Яны, Индигирки и в низовьях реки Колымы. Свыше 40 % территории находится за Полярным кругом. Якутия — регион с высоким уровнем природно-ресурсного экономического потенциала.

Якутск – является административным, промышленным, научным городом республиканского значения Якутии, расстояние до Москвы 8468 км. Образован в 1632 г. Политическое устройство Республики Саха (Якутия) является демократическим, правовым государственным образованием в составе Российской Федерации. Численность населения Республики по данным 2017 г. оставляет 307911 человек.

Природные ресурсы и их разнообразие определяют природно-ресурсный потенциал территории. Территория Республики по разнообразию и величине запасов месторождений полезных ископаемых является уникальной не только в России, но и во всем мире. Здесь известны месторождения нефти, газа, каменных углей, черных руд, алмазов, цветных, редких и благородных металлов. В Республике выявлены месторождения различных видов минерального сырья, в том числе: кимберлитовые трубки, золотоносные, оловянные, каменноугольные, нефтегазовые, слюдяные, железорудные, апатитовые и многие другие месторождения. Общая площадь земель лесного фонда– 255610,8 тыс га.

Основными товарами для экспорта из республики являются: топливно-энергетические ресурсы, минеральное сырье, драгоценные камни, меха. Главными компаньонами в экспорте являются: Великобритания, Бельгия, Израиль, Япония, США.

На западе Республики Саха (Якутия) находится крупнейшая в мире алмазоносная провинция. Алмазодобывающая отрасль является ведущей промышленностью в Республике. Данную промышленность осуществляет

АК «АЛРОСА» - российская группа алмазодобывающих компаний, занимающая лидирующую позицию в мире по объёму добычи алмазов.

В настоящее время транспортная система недостаточно развита из-за неблагоприятного географического положения Республики. Одной из важнейших составляющих частей транспортной системы республики является железнодорожный транспорт. Благодаря развитию железнодорожного транспорта в республике связываются перспективы роста экономического развития, освоение месторождений полезных ископаемых, включение большей части республики в зону транспортной доступности. В Якутске, Тикси, Чокурдах расположены аэропорты государственного значения. В Республике находятся 35 аэродромов местных воздушных линий и 195 посадочных площадок. Водный транспорт – играет огромную роль в обеспечении северного завоза, сейчас это основной вид транспорта в республике. Во время короткой северной навигации, которая длится с начала июня по середину октября, осуществляется основной завоз грузов как в республику, так и на её территорию. Протяжённость используемых водных путей на её территории составляет 21,8 тыс. км, из них на обслуживаемые пути приходится 13,6 тыс. км. Якутия обладает разветвлённой сетью водных путей сообщения: участок Северного морского пути; через всю её территорию протекает р. Лена - главная водная магистраль с притоками р. Алдан и Виллой; в северной части республики - реки Анабар, Оленёк, Яна, Индигирка и Колыма.

Общенациональным достоянием России является богатая и уникальная культура Якутии. Культура народов Республики Саха (Якутия) богата вековыми традициями. Обычаи и обряды якутов тесно связаны с народными верованиями. На территории Якутии проживают представители более 100 национальностей, действует более 30 национально-культурных объединений, которые активно сотрудничают между собой, имеют устойчивые культурные и творческие контакты.

УДК 314 (470+571)

А.В. Лисица

Науч. руководитель: **Т.В. Шабанова**

ВЛИЯНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

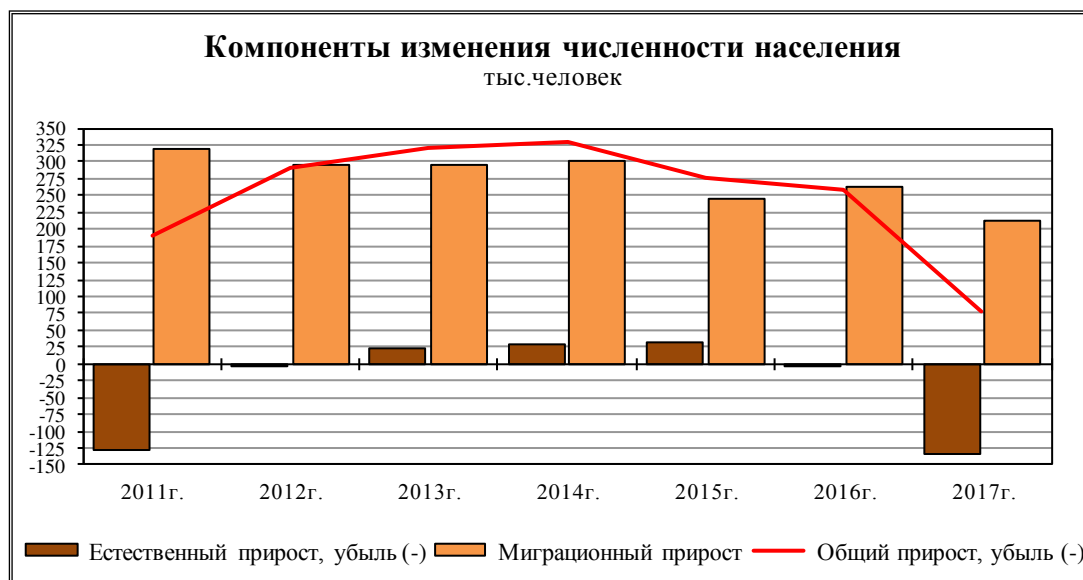
Развитие экономики любой страны, расстановка экономических и политических сил во многом зависит от демографических и миграционных процессов. В современном мире демография оказывает очень большое влияние на экономику. Такие показатели, как численность населения,

половозрастная структура, продолжительность и качество жизни, квалификация рабочей силы, миграция населения и ее социально-экономические последствия в значительной мере определяют тенденции развития современного мира и экономики.

Демография и экономика тесно взаимосвязаны: возрастной и половой состав населения, а также все его составляющие компоненты прямо влияют на обеспеченность страны трудовыми ресурсами, процесс производства и распределения произведенных обществом благ.

Демографическое развитие складывается из множества показателей, наиболее важными из которых являются численность населения, уровень рождаемости и смертности, а также миграционный прирост. Если экономика страны развивается, то растет и население. Люди хотят жить и растить своих детей в достатке, в стране с высоким уровнем жизни. Данная тема во все времена была актуальна, в настоящее время становится еще более значимой.

Изменение основных демографических показателей приведено на рисунке.



Компоненты изменения численности населения, тыс. чел.

Можно сделать вывод, что за последние 7 лет общий прирост населения снижается.

Показатели естественного движения населения отображены в таблице.

Смертность населения снизилась, но численность продолжает падать, такие изменения происходят из-за недостаточно высокого уровня медицины, экологии, образа жизни и генетических факторов.

Чтобы рождаемость росла, смертность снижалась, а численность населения не обваливалась, нужно проводить демографические программы, которые улучшат демографическую ситуацию в стране.

ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

	Тысяч человек			На 1000 человек населения	
	2017г.	2016г.	прирост (+), снижение (-)	2017г.	2016г.
Родившихся	1689,9	1888,7	-198,8	11,5	12,9
Умерших	1824,3	1891,0	-66,7	12,4	12,9
из них детей в возрасте до 1 года	9,6	11,4	-1,8	5,5 ²⁾	6,0 ²⁾
Естественный прирост (+), убыль (-)	-134,4	-2,3	-132,1	-0,9	-0,01
1) Здесь и далее за 2017г. - предварительные данные. 2) На 1000 родившихся живыми.					

Демографическое развитие – это изменение численности населения и его структур в определенный период времени. В состав факторов, влияющих на демографическое развитие, входят:

- *объективные (прогнозируемые)* –устоявшиеся традиции, состояние международной обстановки, последствия войн, других социальных потрясений;

- *необъективные (непрогнозируемые)* - факторы, влияние на которые управляемо. Например, прогресс в науке, духовный уровень населения, уровень жизни населения.

Прогнозируемая численность населения зависит непосредственно от рождаемости, смертности, структуры населения, масштабов и интенсивности миграционных процессов. На рождаемость влияет половозрастная структура населения, масштабы помощи государства молодым семьям. В настоящее время государство помогает многодетным семьям с помощью материнского капитала с помощью различных льгот.

Динамика смертности зависит от качества медицинского обслуживания, социальной защиты малообеспеченных слоев населения, от интенсивности труда и его условий, состояния экологической обстановки. На миграционные процессы влияет возможность трудоустройства на новом месте жительства, психологическая готовность к переезду, адаптация в новых условиях. Демографическое и экономическое развитие страны напрямую зависит от трудоспособного населения, возраст которого определен с 16 до 59 лет.

Трудовой потенциал страны - это развитая совокупность демографических, социальных и духовных характеристик и качеств трудоспособного населения, которые воплощены или могут быть воплощены в рамках существующей в обществе системы отношений по участию в процессе труда и общественной деятельности.

В теории средняя продолжительность трудовой жизни равняется 44 годам для мужчин и 39 годам для женщин. В действительности она меньше по разным причинам, таким как получение образования, потеря трудоспособности вследствие заболевания, безработица в целом.

Демографические факторы влияют на занятость, производство, доходы и потребление населения. Но они так же оказывают большое влияние и на уровень жизни, на дифференциацию доходов населения. К сожалению, среди семей с низким доходом, с детьми, особенно с несколькими, доход на одного человека относительно ниже среднего для всего населения. Известно, что уровень бедности семей с тремя и более детьми в 2,5 раза превышает средний показатель для страны. На данный момент одной из наиболее сложных и серьезных экономических проблем России является недостаточное денежное обеспечение многодетных семей. Таким образом, проблемы демографического состояния страны играют большую роль и в экономике. Демографическая политика РФ нацелена на увеличение продолжительности жизни, на рост рождаемости, сокращение смертности, улучшение здравоохранения, регулирование внутренней и внешней миграции. Подводя итоги, нужно сказать, что государство продолжает заботиться о будущем поколении, решая жилищный вопрос. Перед правительством РФ поставлена задача снижения ипотечной ставки до 7 %, увеличения количества семей, улучшивших жилищные условия с 3 млн в 2017 г. до 5 млн. Также необходимо увеличить пособия для многодетных семей, бороться с пагубными вредными привычками населения, в результате чего повысится уровень и качество жизни населения в целом. Следовательно, решая демографические проблемы страны, мы позволим экономике выйти на новый, подающий надежды, уровень.

УДК 502.7:331.2

А.В.Михайлов

Науч. руководитель: **М.Г. Трейман**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПАО «ТГК-1»

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Высокие темпы развития промышленности оказывают весьма неблагоприятное воздействие на окружающую природную среду: нарушается экологический баланс, сбросы стоков и газовых выбросов, производственные и бытовые отходы влияют на здоровье населения и будущих поколений. Именно поэтому неотъемлемой частью на всех ступенях управления является эколого-экономическая деятельность, т.е. государство активно поддерживает экологические инициативы и стимулирует предприятия к ведению природоохранной деятельности.

ПАО «ТГК-1» является одним из основных производителей тепловой и электрической энергии в Северо-Западном регионе. В сферу

производственно-хозяйственной деятельности в компании включена и природоохранная.

Главные направления природоохранной деятельности предприятия:

1. Целесообразное использование природных ресурсов и внедрение принципов «безотходного» производства.
2. Ввод энергосберегающих технологий, повторное использование материалов в процессе производства.
3. Снижение газовых выбросов от сжигания топлива.
4. Реконструкция старых канализационных сетей и строительство современных водоочистных сооружений и других типов оборудования.

Экономической компенсацией загрязнений является плата, цели которой - стимулирование рационального использования природных ресурсов и создание целевых фондов, занимающихся улучшением экологической обстановки. Предприятия сами рассчитывают величину платы на основе единых нормативов (таблица).

Таким образом, плата за забор воды составляет 190, 6 млн руб., а за сброс стоков 9, 4 млн руб., такая разница связана с технологическим процессом – минимальными объемами сбросов сточных вод, согласно схеме водоснабжения и водоотведения.

Расчет платы за забор воды и сброс сточных вод
по объекту ТЭЦ №21 ПАО «ТГК-1»

Наименование участка техн. процесса	Вид услуги	Объем, тыс. м³				Сумма платы, тыс. руб.	В том числе		
		ЭС-1	ЭС-2	ЭС-3	ЦТЭЦ		ЭС-1	ЭС-2	ЭС-3
1. На технологические нужды	забор	2558,97	5542,82	108,18	8 209,96	189 840,57	59 010,75	128 398,19	2 431,62
	сброс	112,59	0,75	29,63	142,97	3 861,16	3 035,96	20,00	221,08
1.1. На техн.нужды сверхлимита	сброс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	390,71
2. На хозяйственные нужды	забор	20,37	8,74	1,35	30,46	709,03	479,56	198,26	8,66
	сброс	73,00	118,79	9,63	184,41	5 471,54	1 990,07	3 219,86	80,20
3. На столовую	забор	0,51	0,74	0,00	1,25	28,88	11,90	16,98	203,95
	сброс	0,51	0,74	0,00	1,25	33,85	13,95	19,90	0,00
4. ДКС	забор	0,03	0,03	0,00	0,05	1,22	0,61	0,61	0,00
	сброс	0,03	0,03	0,00	0,05	1,44	0,72	0,72	0,00
Всего по ЦТЭЦ:	забор	2 579,88	5 552,32	109,53	8 241,73	190 579,70	59 502,83	128 614,04	2 462,83
	сброс	186,13	120,30	39,26	345,69	9 367,99	43 143,01	3 260,47	2 301,29

Достаточно большая плата характерна для технологических процессов, это связано со значительными объемами водопользования организации.

Предприятие ПАО «ТГК-1» является значимым в части природоохранной деятельности Санкт-Петербурга, но в тоже время постоянно совершенствует свои технологические процессы и модернизирует оборудование, что позволяет улучшать эколого-экономическую обстановку в регионе.

УДК 330.15.003.1

В.И. Смирнов

Науч. руководитель: **В.А. Бескровная**

ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Активное возрождение отечественной промышленности ведет к значительному росту потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Одновременно просматривается тенденция возникновения дефицита энергоресурсов, и в первую очередь – природного газа. В связи с этим возникает острая необходимость рационального использования энергоресурсов в промышленности как крупнейшем потребителе, т.е. стратегия энергосберегающей политики.

Обследования промышленных предприятий показывают, что потенциал возможного энергосбережения в промышленности может достигать до 20-25 % годового потребления ТЭР. Реальная его величина зависит от типов предприятий и характера их режимов работы.

С недавних пор на рынке инжиниринговых компаний большую популярность и спрос приобретают энергосервисные контракты, внедряемые для реализации ресурсосберегающих мероприятий без привлечения средств заказчика.

В результате своей деятельности инженеры столкнулись с рядом сложностей в этом направлении. К примеру, при проведении энергетического обследования выявляются проблемы энергопотребления и в результате составляется программа энергосбережения. Одними из главных проблем являются незаинтересованность и непонимание необходимости проведения энергоаудита руководящего состава и эксплуатирующего персонала предприятий, а также их загруженность и отсутствие достаточного количества людей, поэтому энергосберегающие мероприятия остаются на втором плане.

Руководители предприятий не понимают, что привлечение средств через энергосервис не только позволяет уменьшить ресурсопотребление, но и дает гарантию не быть обманутым, так как в качественной работе нового оборудования заинтересован и заказчик, и подрядчик.

Также достаточно велика банковская ставка в 12 % под энергосервисный контракт. Так, в Белоруссии, если покупка оборудования происходит в лизинг, то подрядчик оплачивает лишь 2 % от банковской ставки, все остальное компенсирует государство. При этом условия кредитования и требования очень серьезные как к заказчику, так и к подрядчику. Например, срок энергосервиса составляет 5-7 лет, а суммы проектов должны быть около 100 млн руб. Поэтому небольшие предприятия уклоняются, а большие компании боятся заходить на столь большие проекты, относящиеся почти ко всем собственным объектам. Из-за этого очень сложно подобрать соответствующее требованиям предприятия.

Для реализации проекта необходимы обследования и анализ предприятия, затраты, которые несет исполнитель на протяжении достаточно большого количества времени, ввиду сложности поиска документов и данных сложноструктурированного предприятия, при этом есть риск в конечном итоге остаться без контракта.

Для реализации проектов на частных малых предприятиях можно воспользоваться деньгами инвестора, но для инвестора важна лишь прибыль и как можно скорее, поэтому ограничение в сроках тоже присутствует. Также наиболее выгодно для инвестора вложиться в более известные проекты, например, строительство или ценные бумаги, поэтому необходимо не только довести до всех, что такое энергосервис, но и уравнивать их на рынке.

Положительным моментом для частных предприятий является то, что в энергосервисный контракт можно включить частичное софинансирование заказчика, а также очень важный момент, экономию от эксплуатационных затрат. Например, при замене устаревшей котельной на автоматизированную, отказываемся от обслуживающего персонала и получаем экономическую выгоду. Для государственных предприятий это невозможно.

На основании вышесказанного предлагаем обратить внимание на два существенных фактора, оказывающих существенное влияние на улучшение работы энергосервиса:

- введение эксплуатационных затрат для государственных предприятий в рамки энергосервисного контракта;
- предоставление государством налоговых льгот позволит снизить экономическую нагрузку на энергосервисные компании и заказчиков и расширит предложения на рынке.

Рассмотрим ситуацию в жилом фонде. Здесь проблема в том, что если председатель ТСЖ готов заниматься энергосервисом, то ему сложно донести это до жильцов, в результате чего процесс останавливается. А если это управляющая компания, то она просто не захочет этим заниматься, а жильцы могут и не знать о существовании данного процесса. Управляющие компании должны повышать энергоэффективность обслуживаемых зданий, но чаще всего это носит формальный характер. Но и их можно стимулировать в результате получения ими каких-либо мер поощрения со стороны государства, что возможно сдвинет процесс с мертвой точки.

Энергосберегающие мероприятия необходимо в первую очередь производить на генерирующих и распределительных компаниях. Так как в результате отсутствия мероприятий страдает в первую очередь население, оплачивая бездействие поставщиков энергии. Например, одна лишь наладка тепловых сетей показала, что избавляет не только от перетопов и недотоповзданий, но и дает экономию топлива и электрической энергии, затрачивая на реализацию небольшие средства.

УДК 314.7(470+571)

А.С. Тимошина

Науч. руководитель: **Т.В. Шабанова**

АНАЛИЗ МИГРАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ В РОССИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Миграция с латинского термина *migratio* означает «переселяюсь», то есть это перемещение людей через определенные территории со сменой постоянного места жительства. Миграция подразделяется на безвозвратную, временную, сезонную, может быть как внутренняя (переселение внутри страны), так и внешняя (выезд из страны).

На сегодняшний день миграционная ситуация в стране сильно меняется. Статистика эмиграции показывает, что за последние несколько лет основными экспортерами мигрантов стали страны с неблагоприятными экономическими условиями, это страны, на территории которых ведутся боевые действия (Сирия, Афганистан), или же страны с низким показателем экономического роста (страны Африки и Азии).

Стоит отметить, что Россия занимает одно из лидирующих мест, привлекающих мигрантов. Если в США для пересечения границы предусматривается прохождение многочисленных проверок с целью утверждения квалификации, то мигрировать в Россию можно как с наличием образования, так и без него. Вследствие этого Россия получает дешевую рабочую силу, а мигранты остаются довольны, так как повышается уровень их жизни. Согласно данным официальной статистики, общая численность населения России в 2016 году составила 146 544 710 человек, а в 2015-146 267 288 человек. Увеличение численности населения в 2016 году произошло путем международного миграционного прироста, в то время как естественный прирост населения России снизился. Количество въехавших в Россию превышает число выехавших. Миграционный прирост на сегодняшний день составляет более 200 тысяч человек, более 68 % приходится на страны СНГ (Казахстан, Узбекистан, Беларусь), около 18 % приходится на страны дальнего зарубежья (Китай, Индия, Северная Африка), и 14 % на другие страны. Причины международной миграции могут быть как

экономические (связанные с поиском мест с более высокооплачиваемой работой), или же неэкономические (связанные с изменением государственных границ, дискриминацией отдельных групп). На сегодняшний день в России ужесточены меры по отношению к лицам, ищущим временное политическое убежище, так и к экономическим мигрантам, что связано с угрозой проникновения на территорию РФ лиц террористических организаций.

Что касается внешней миграции, то есть покинувших страну россиян, то это связано с поиском более высокого уровня жизни (качественное медицинское обслуживание, возможность обучения, безопасность проживания, социальная защищённость) и возможностью реализации личных профессиональных ориентаций. Эксперты рынка труда опасаются усиления процесса «утечки мозгов», что связано с тем, что из года в год высококвалифицированные специалисты в надежде найти применение своим способностям покидают страну. Специалисты пытаются расширить свои возможности и хотят заниматься научными исследованиями и новыми разработками в других странах, таких как США, Германия, и Финляндия.

По официальным данным Министерства науки и технологий РФ, около 8000 российских ученых работают более чем в 40 научных программах Пентагона и Министерства энергетики США, при этом применяются технологии и научные знания, полученные в предшествующие годы в России.

Также сокращается внутренняя миграция, необходимая для развития экономики внутри РФ. Ей препятствуют такие факторы как неразвитость жилищного рынка и разница цен в регионах. На сегодня 73 % жителей России живут в городах, а 27 % в селах. Число сельских населенных пунктов, в которых проживает менее 6000 человек постоянных жителей, увеличилось почти в 2 раза. Это означает, что 21 % сельских населенных пунктов обречены на исчезновение в течение ближайших лет, что повлечет за собой дальнейшее снижение социально-экономического потенциала сельских территорий. В городах большая часть населения сосредоточена в Центральном федеральном округе (26 %) и Приволжском федеральном округе (22 %). Основным «магнитом», куда ведут внутренние миграции РФ, является Москва и Санкт-Петербург, обеспечивающие относительно высокий уровень заработной платы и отличающиеся более развитой инфраструктурой. В Дальневосточном федеральном округе сосредоточено всего лишь 4 % населения, и если не предпринимать усилия на сдерживание миграционного потока с Дальневосточного федерального округа, то Россия потеряет проживающее там население. Это будет катастрофа для геополитической стабильности России, что вызовет реальную угрозу экономической безопасности страны, и тем самым, поставит под сомнения место России на мировой арене как сверхдержавы.

Таким образом, миграционные процессы являются основой для развития экономики страны.

РЕШЕНИЕ УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ МУСОРА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Сегодня в современном мире энергосбережение – неотъемлемая часть жизни цивилизованного общества. Это забота о себе и окружающем нас мире. Одна из самых главных (глобальных) характеристик энергосбережения – это защита окружающей среды от негативных воздействий. Одна из таких угроз – заполнение населением земель мусором.

Все ТБО способны приносить пользу при переработке. Поэтому стоит задуматься о разумном вторичном применении использованных бытовых отходов. Материальные и энергетические ресурсы в наибольшей степени образуются в крупных промышленных центрах, где имеются принципиальные возможности и для повторного применения. Однако проблематичность промышленной переработки ТБО состоит в сложности их состава. До настоящего времени не существует единого мнения относительно того, какая из технологий переработки ТБО является наиболее рациональной.

Раздельный сбор разных категорий отходов определяет эффективность и стоимость утилизации отдельных компонентов. Наиболее неудобны для утилизации смешанные отходы, содержащие смесь биоразлагаемых влажных пищевых отходов, пластмасс, металлов, стекла и прочие компоненты. Менее эффективный способ – сжигание мусора. После образуются различные опасные соединения. И захоронение мусора - самый простой.

В большинстве европейских стран на улицах стоят контейнеры для мусора, каждый контейнер под определенный вид отходов, которые потом подвергаются различным видам переработки и утилизации. Больше всего используется метод захоронения твёрдых бытовых отходов 40 %, за ним следует вторичная переработка 23 %, использование бытовых отходов в качестве вторичных энергоресурсов 20 % и утилизировано и скомпостировано для использования в будущем 17 % всех отходов.

Во многих европейских странах термическое обезвреживание - один из основных способов утилизации отходов, так как законы запрещают вывоз на полигоны отходов с содержанием органических веществ более 5 %. Именно поэтому в последние годы в странах ЕС, США и Японии прослеживается общая тенденция к расширению строительства новых и реконструкции существующих мусоросжигательных заводов.

Лидером по переработке бытовых отходов является Швеция (по данным местной ассоциации по переработке отходов) – 99 % мусора утилизируется. Это один из самых высоких показателей в мире. При этом шведы научились эффективно превращать мусор в энергию. Почти половина

отходов в стране сжигается — но только после тщательной сортировки. Пластмасса, бумага, пищевые отходы идут на переработку или производство биогаза. Мощности этой отрасли в стране настолько велики, что они закупают бытовые отходы в ближайших государствах.

Не отстают от Швеции и другие европейские страны. Переработка бытовых отходов в Германии - 48 %, и 34 % отходов сжигаются. Великобритания использует анаэробное расщепление отходов от еды. Сингапур из-за нехватки места решил проблему радикально-энергоблоки прямо на мусоре, тем самым они перерабатывают около 90 % мусора и получают 2500 МВт · ч в день и сжигают более 8000 тонн. Бельгия утилизирует 75 % мусора и превращают его в удобрение или сырье для производства. При этом в энергетических целях среди европейских стран наименьшие показатели наблюдаются в Дании - 5 %, в Бельгии и Люксембурге - 3 %. Число стран - членов ЕС, где термической обработке подвергается менее 1 % отходов, составляет порядка десяти. Израиль — один из лидеров в разработке новых методов переработки мусора. Наиболее эффективный метод сортировки твердых бытовых отходов — гидросепарация. Эта технология разделения мусора на основе применения воды превращает в полезную продукцию до 80 % мусора. Также сейчас очень популярен и рентабелен стал сбор мусора, в развитых странах уже воздвигают небольшие острова из мусора, на которых делают поля для игры в футбол и т.д.

В России, в отличие от стран Европы, вторичной переработке подвергаются только три вида мусора: бумага, металл и пластмасса. Но даже в этом случае специальные контейнеры стоят не везде. Тем более не во всех городах есть заводы по вторичной переработке ТБО.

В среднем в России ежегодно образуется около 3,5 млрд. т отходов, 40 млн. т или 16 % из которых твердые бытовые отходы. В настоящее время из этого объема утилизируется 10 %, из которых 3 % сжигается, 7 % поступает в промышленную переработку, остальное вывозится на свалки и полигоны-захоронения с отчуждением земель в пригородной зоне. 60 % из этих ТБО это ценное вторсырье: стекло, бумага, картон, металл, полимеры и прочее. Значительное количество попадает на несанкционированные свалки, количество которых постоянно растет. Москва как крупнейший город нашей страны в прошлом году из 3 млн т твердого мусора переработан только 1 %.

Плачевная ситуация с утилизацией и переработкой ТБО на территории нашего государства начинает меняться в лучшую сторону. Согласно указу президента РФ от 5 января 2016 года, 2017 год объявлен в России «Годом экологии». В его рамках на проекты, связанные с решением проблемы отходов и их утилизацией, предусмотрено финансирование в размере 18,2 млрд руб. В частности, будут рекультивированы 20 полигонов твердых коммунальных отходов (ТКО). Одно из показательных итогов действия государства в решении данной проблемы — это принятый 21 декабря 2016 года Советом при президенте РФ по стратегическому развитию и

приоритетным проектам паспорт приоритетного проекта "Снижение негативного воздействия на окружающую среду посредством ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде и снижения доли захоронения твердых коммунальных отходов". Проект рассчитан на срок 2017-2025 годы, реализовывать его планируется в Московском регионе и в Татарстане. В частности, с его помощью планируется уменьшить объем захоронения ТКО в Московской обл. с 9,5 млн т в 2017 г до 6,5 млн т в 2025 г., а в Татарстане - с 591 млн т до нуля. Проект подразумевает строительство новых предприятий по сжиганию и переработке мусора, введение новых подходов к утилизации отходов. Государство не оставляет без своего внимания решение данной проблемы, кроме того, необходимо повышать экологическую культуру населения в принципе, причем делать это комплексно, охватывая все возрастные категории, начиная от детсадовцев и заканчивая пенсионерами.

Раздел 2

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 658.512.001.76

П. А. Берстнева
Науч. руководитель: В.А. Бескровная

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

1. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

2. Новый продукт считается *инновационным*, если он отвечает критериям рыночной потребности, новизны и экономической целесообразности. Т.е. этот продукт должен быть необходим определённой группе людей или производств, быть новым или обладать существенными отличиями по сравнению с прототипом и его производство в требуемых количествах должно быть экономически целесообразно.

3. Множество предметных областей, которые имеют общий научный базис, образуют отдельные направления в разработке инноваций. Инновационная деятельность может быть разделена на следующие основные направления: *вещественное, методологическое, программное и системное*.

4. *Вещественное инновационное направление*, связано с созданием новых веществ, материалов (конструкционных, полупроводниковых, строительных и др.), покрытий, продуктов сельского хозяйства, пищевых продуктов, лекарственных средств, косметики и т.п.

5. *Методологическое инновационное направление* включает: новые методы диагностики, предупреждение и лечение заболеваний, новые методы обучения, экономические модели, экспертные системы и др.

6. *Программное инновационное направление* включает: новые программные продукты, предназначенные для удовлетворения существующих общественных потребностей и обеспечивающие прогресс в различных областях человеческой деятельности.

7. *Системное инновационное направление* включает новые технические системы в широком многообразии практических реализаций.

8. Целенаправленная инновационная деятельность, связанная с процессом непосредственного создания инновационных продуктов, является по своей сущности инновационным инжинирингом.

Инновационный инжиниринг. В соответствии с определением инжиниринг (инженерия) – это область человеческой интеллектуальной и практической деятельности, дисциплина, профессия, задачей которой является применение достижений науки, техники, использование законов природы и её ресурсов для решения конкретных проблем, целей и задач человечества.

9. Для успешного внедрения инноваций в сфере информатизации на предприятии необходимо опираться на следующие принципы:

Принцип 1. Принятая на предприятии система управления и внедряемая информационная технология должны быть концептуально согласованы друг с другом.

Принцип 2. Внедрение новых информационных технологий и информационной системы на предприятии должно обеспечивать дополнительную мотивацию (как внутреннюю, так и внешнюю) работников к эффективному и быстрому их освоению.

Принцип 3. Пользователи (функциональные работники и персонал сферы информатизации) должны активно участвовать в процессах создания, внедрения и развития информационных технологий и информационной системы.

Принцип 4. Внедрение новых информационных технологий и информационной системы требует совершенствования методов структурирования и поддержки коммуникаций между работниками функциональных служб предприятия и персоналом сферы информатизации.

10. Ключевым фактором успеха информационного менеджмента на предприятии может стать его способность выявлять перспективные направления во всех сферах обработки информации и преобразовывать их в инновационные проекты. Каждый такой проект должен быть построен так, чтобы его реализация была направлена на достижение заданной цели в течение установленного периода при использовании выделенных для этого ресурсов.

УДК 658.511.5:62-5

Т.А. Бирюкова

Науч. руководитель: **Е.М. Фрейдкина**

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

ПАО «ТГК-1» – ведущий производитель электрической и тепловой энергии в Северо-Западном регионе России. Объединяет 53 электростанции в четырех субъектах РФ: Санкт-Петербурге, Республике Карелия,

Ленинградской и Мурманской областях. 19 из них расположены за Полярным кругом. Установленная электрическая мощность составляет 6,95 ГВт, тепловая – 13,65 тыс. Гкал/ч.

Система мониторинга состояния оборудования с элементами автоматизации является электронной системой, предназначенной для регистрации отклонений параметров работы оборудования и контроля производственного персонала с целью повышения качества как работы оборудования, так и самого процесса обходов.

Изначально основным средством учета являлась доска отклонений, на которой фиксировались ключевые технико-экономические показатели и их отклонения от нормы. Полученные отклонения рассматривались на совещаниях. После совещания составлялся протокол, содержащий всю информацию, которая обсуждалась на совещании.

Форма доски отклонений

	$P_{\text{пара}},$ кгс/см ²	$T_{\text{пара}},$ °C	$T_{\text{ух.г.}},$ °C		$O_2,$ %	
			<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>А</i>	<i>Б</i>
Цель	125	545	Режимная карта	Режимная карта	Режимная карта	Режимная карта
Допустимое отклонение	±3	±5	±8	±8	±0,4	±0,4
0⁰⁰						
1⁰⁰						
2⁰⁰						
3⁰⁰						
4⁰⁰						
5⁰⁰						
6⁰⁰						
7⁰⁰						
8⁰⁰						
9⁰⁰						
10⁰⁰						
11⁰⁰						

Рис. 1. Форма доски отклонений

Затем дирекцией производственных систем были разработаны чек-листы, в которых указаны маршруты обходов и осмотров оборудования с контрольными точками. У каждой контрольной точки есть соответствующие параметры и время осмотра оборудования, которые заносятся в ходе осмотра. Чек-листы собираются каждый день и хранятся в течение 4 месяцев.

Чек-лист ст. ДЭМ по маршруту обхода генераторов в ночную смену																
N точки	Наим.	Время обхода		Р водорода, атм		Внешний осмотр		ЩКА (3 раза в смену)	Замечания, состояние оборудования							
		План	Ф акт	Норм	Ф акт	Протечки воды, масла	Отсутствие жидкости в статоре генер.		Норм. V	Р А Б	Р Е З	Р Е М	Д Е Ф	Замечания		
КТ-1	Генератор 1	20:00		0,3 - 0,5												
		0:00														
		4:00														
КТ-2	Генератор 2	20:00														
		0:00														
		4:00														
КТ-3	Генератор 3	20:00														
		0:00														
		4:00														
КТ-4	Генератор 4	20:00			0,3 - 0,5											
		0:00														
		4:00														
КТ-5	Генератор 5	20:00														
		0:00														
		4:00														
КТ-6	Генератор 6	20:00		2,5 - 3,5												
		0:00														
		4:00														
КТ-7	Генератор 7	20:00														
		0:00														
		4:00														
N точки	Наим.	Время обхода			Внешний осмотр мотор генераторов				ЩКА мотор-генератора	Замечания, состояние оборудования						
					Искре-ния, состояние заземл-ения			Вибраци-я, шум		Коробка выводов, запах горелой изоляции	Ненормаль-ный шум.	Норм. V	Р А Б	Р Е З	Р Е М	Д Е Ф
КТ-8	Мотор-генераторы (МГ-1, МГ-2)	1 раз в смену														
	Ресиверы	1 раз в смену														

Смену сдал (№ смены, Фамилия И.О.) _____ Смену принял (№ смены, Фамилия И.О.) _____
 Подпись _____ Дата _____ Подпись _____ Дата _____

Рис. 2. Пример чек-листа

В дальнейшем была создана электронная система. В нее входит мобильное приложение и веб-приложение. По данной системе оперативный персонал производит обход с помощью телефона, прикладывая его к NFS-метке. В приложении фиксируются параметры оборудования. В конце данные синхронизируются и хранятся на сервере.

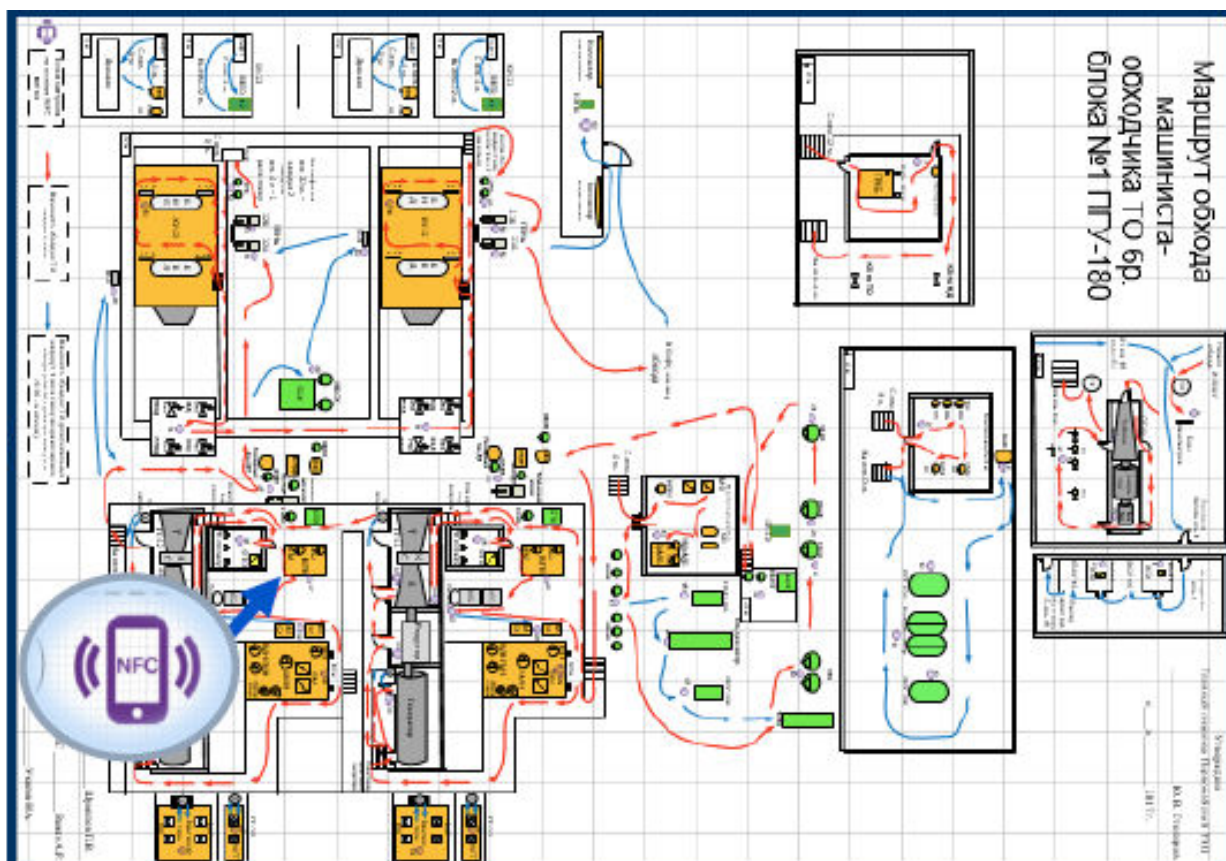


Рис. 3. Маршрут обхода

УДК 334.72.3 (470.23)

В.В. Борко

Науч. руководитель: **Т.Н. Алексеева**

СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД.

Принятие в 2007 году федерального закона № 209 о развитии малого и среднего предпринимательства привело к определенному смещению центра поддержки от федеральных органов к органам субъектов РФ. Органы субъектов РФ вправе применять собственные механизмы поддержки малого бизнеса.

В декабре 2016 года правительство утвердило приоритетный проект по поддержке субъектов малого и среднего предпринимательства на 2017 и 2018 годы. В 2017 году на поддержку субъектов малого и среднего предпринимательства было выделено из федерального бюджета 13,1 млрд руб. и еще 895 млн руб. из внебюджетных источников. Из данных Росстата мерами государственной поддержки пользуются только 2 % малых

предприятий и 3,1% индивидуальных предпринимателей (в целом — только 2,7% малого бизнеса). О существовании программ господдержки малого бизнеса знают менее трети представителей малых и средних предприятий (МСП, 31,5%) и ИП (28,9%). Такие оценки Росстат получил по итогам сплошного статистического обследования МСП за 2015 год, содержащего данные о 1,5 млн малых предприятий и 2 млн индивидуальных предпринимателей.

В Санкт-Петербурге и Ленинградской области для поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства разработана и принята «Программа 6,5». Программа представляет собой инструмент государственной поддержки кредитования субъектов МСП, которые реализуют инвестиционные проекты в приоритетных отраслях экономики (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт и связь, развитие туризма и другие). С учетом приоритетов государственной политики целью реализации настоящей программы является создание условий для устойчивого функционирования и развития малого и среднего предпринимательства, увеличения его вклада в решение задач социально-экономического развития Муниципального образования № 78. Основным условием успешного выполнения Программы является эффективное сотрудничество всех вовлеченных в ее реализацию сторон, а также ориентация всех мероприятий Программы на достижение конкретных результатов.

В 2017 году 16 предприятий малого и среднего бизнеса Ленинградской области воспользовались поддержкой по «Программе 6,5» Корпорации МСП. Реализация Программы позволяет проводить эффективную региональную политику, направленную на создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства, увеличение оборота малых и средних предприятий, улучшение технической оснащенности хозяйствующих субъектов, формирование эффективного взаимодействия субъектов малого и среднего предпринимательства с зарубежными партнерами, развитие негосударственной системы поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства. Также в регионе работает схема кредитования малого и среднего бизнеса, на сумму более 232 млн рублей выданы кредиты бизнесменам Санкт-Петербурга и региона по ставкам 9.6 %-10.6 % годовых под обязательство ответственности «Федеральной корпорации по развитию малого и среднего предпринимательства».

1 февраля 2018 года на заседании президиума Верховного Совета РФ по стратегическому развитию обсудили оказание поддержки развитию предпринимательства. Представители малого и среднего бизнеса могут рассчитывать на получение следующих разновидностей поддержки в рамках федеральных и региональных целевых программ:

- информационная поддержка и консалтинг (проведение семинаров и курсов, распространение информации, подготовка обучающих материалов);

- инфраструктурная поддержка (создание среды для развития бизнеса, бизнес-инкубаторы и фонды развития предпринимательства);
- поддержка инноваций и научно-технических разработок;
- организационная помощь в ярмарочно-выставочной деятельности (льготное или бесплатное предоставление мест на мероприятиях и выставочного оборудования);
- упрощение таких составляющих деятельности субъектов МСП, как правовое регулирование, бухгалтерское сопровождение, порядок лицензирования и оформления разрешительной документации;
- финансовые меры поддержки (субсидии, гранты, компенсации, льготы).

В результате государственной поддержки к 2030 году оборот малого и среднего бизнеса должен вырасти в 2,5 раза, до 60% увеличится число занятых в предпринимательстве, запланировано, что уровень экспорта предприятий МСП в объеме экспорта региона достигнет 12%. Развитие экспорта, считают аналитики, - одна из основных точек роста предпринимательства. Тем более, что треть малых производителей региона успешно реализует свою продукцию в Санкт-Петербурге и в других субъектах Российской Федерации.

УДК 339.9.012.42

Е.А. Быкова
Науч. руководитель: **В.Л. Гришина**

ТЕХНИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Основополагающий документ Всемирной торговой организации (ВТО) — Соглашение по техническим барьерам в торговле (далее - Соглашение по ТБТ) — ставит условие о недопустимости создания излишних препятствий в международной торговле (ст. 2, п. 2.2). Члены Соглашения по ТБТ подготавливают, принимают или утверждают «technical regulations» таким образом, чтобы они не создавали произвольных или ненужных препятствий в международной торговле.

Термин «техническое регулирование» (technical regulation) приведен в Руководстве ИСО/МЭК 2 «Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь». В контексте упомянутой статьи Соглашения по ТБТ под ним подразумевается документ, который получил наименование «технический регламент». Следовательно, «техническое регулирование» в международном понимании этого термина включает деятельность по

стандартизации, деятельность по разработке и применению технических регламентов и деятельность по оценке соответствия.

Актуальность вопросов технического регулирования особенно возросла в связи с присоединением Российской Федерации к процедурам Всемирной торговой организации (ВТО).

Понятие «техническое регулирование» приведено в Федеральном законе Российской Федерации от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании». Согласно статье 2 под этим термином понимается правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к процессам и связанным с требованиями к продукции процессам, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, различным процессам, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Неотъемлемой частью технического регулирования национальной экономики является выстраивание системы технических барьеров. При этом согласно международным принципам при определении их перечня допускается устанавливать ограничения как в целях обеспечения качества экспортируемых товаров, защиты жизни и здоровья людей, животных или растений, охраны окружающей среды, так и для предотвращения обманной практики. В то же время подписантам Соглашения по ТБТ запрещается использовать техническое регулирование для дискриминации товаров из какой-то конкретной страны или группы стран.

Таким образом, технические барьеры должны быть сбалансированы, обоснованы и не могут обладать более ограничивающим воздействием, чем это необходимо. Для максимально эффективного использования технического регулирования должно соответствовать уровню развития национальной экономики, материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития. Соблюдение этих принципов странами-претендентами является одним из основных условий вступления в ВТО.

В настоящий момент технические барьеры в торговле являются главными проблемами, препятствующими доступу продукции иностранных изготовителей на внутренние рынки сбыта. К ним можно отнести:

- использование национальных стандартов, обладающих ограниченной областью распространения;
- различия в правилах оценки и подтверждения соответствия продукции, товаров и услуг;
- особые требования к маркировке и этикетированию товаров;
- санитарные, медицинские и фитосанитарные требования;
- сложности регистрации объектов интеллектуальной собственности.

Данный факт подтверждают и итоги мониторинга условий осуществления экспортной деятельности в Российской Федерации, осуществленного Аналитическим конъюнктурным центром АО «Российский

экспортный центр». Так, например, опрошенные в ходе исследования экспортеры отметили трудности, связанные с подготовкой товара к требованиям рынка (определение перечня необходимой разрешительной документации для ввоза товара на территорию иностранного государства, включая требования к маркировке и упаковке), а также высокие затраты на испытания и сертификацию продукции.

В качестве универсальных мер минимизации технических барьеров в международной торговле могут являться:

- участие в заседаниях Международной организации по стандартизации;
- использование международных технических стандартов, регламентов;
- заключение соглашений о взаимном признании документов, подтверждающих соответствие.

В настоящее время в Российской Федерации реализуется приоритетный проект «Системные меры развития международной кооперации и экспорта». Благоприятные условия для ведения экспортной деятельности российских производителей должны создать, в том числе, меры по снижению административных и инфраструктурных барьеров.

Меры по минимизации технических барьеров принимаются не только на национальном уровне, но и в рамках Евразийского экономического союза. Международное сотрудничество в сфере технического регулирования дает возможность апробации передового мирового опыта по снятию технических барьеров в торговле.

УДК 338.24.018

М.А. Воропанова

Науч. руководитель: **А.Р. Фахретдинова**

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Стратегическое управление необходимо для обеспечения выживания организации и достижения ее целей на долгий период. Основное внимание руководства при этом должно концентрироваться на внешнем окружении для быстрой и адекватной реакции на изменения.

Стратегическое управление организацией подразумевает под собой управление, опирающееся на человеческий потенциал, оно гибко реагирует на внешние условия и изменения, с учетом этих условий и изменений для повышения конкурентоспособности проводятся изменения в организации, позволяющие добиваться конкурентных преимуществ на рынке. Т. е.

стратегия управления позволяет организации не только выживать в долгосрочной перспективе, но и достигать своих целей.

Основой будущих успехов являются стратегические изменения. Эти изменения должны получить поддержку во всех сферах деятельности предприятия, а также и со стороны кадровой политики, изменения в которой направлены в первую очередь на достижение стратегических целей, выработанных руководством.

Чтобы предприятие могло реализовать поставленные перед собой цели, необходимо провести большое количество изменений. Однако неизвестно, насколько оптимально проведение организационных изменений в качестве способа сохранения и повышения эффективности деятельности организации. Любые проводимые изменения должны выводить организацию на новый, более высокий уровень развития и решать множество промежуточных проблем. В деловой практике сложились различные концепции и подходы к управлению изменениями.

Условие, являющееся важной предпосылкой к проведению изменений, это осознание того, что проводимые изменения будут содействовать развитию стратегии организации. Если без особого труда можно увидеть связь между тем, что необходимо изменить, и тем, как это поможет осуществиться стратегии развития, то это говорит о необходимости изменений.

Цель организационных перемен состоит в лучшем осуществлении организационной стратегии.

В свою очередь проведение изменений в организации приводит к тому, что создаются условия, необходимые и достаточные для осуществления выбранной стратегии. От того, как хорошо организация подготовлена к эффективному осуществлению стратегии, напрямую зависит необходимость и степень изменений.

Проблемы, связанные с проведением изменений, заключаются в следующем:

1) для каждого изменения должна быть явно выделена цель, стоящая перед организацией. В противном случае возможны случайные, непоследовательные, нескорректированные действия по причине, что никто реально не понимает, зачем нужны изменения;

2) нельзя проводить одновременно несколько изменений в совершенно разных направлениях. В противном случае ресурсы управления быстро и сильно истощаются. Чтобы этого не происходило, разумно осуществлять отдельные действия, которые позволят начать движение в нужном направлении;

3) конкретные обязанности за принятие решения по осуществлению того или иного действия должны лежать на определенном человеке. Сотрудники организации должны четко понимать свою ответственность за осуществление определенной части стратегии;

4) намерения должны подкрепляться ощутимыми, видимыми действиями менеджмента. Значение символических событий и изменений очень важно;

5) надо привлекать людей к выработке конкретных шагов для осуществления изменений. Сотрудники организации должны чувствовать, что принимают участие в выработке стратегии достижения поставленной цели. Чем раньше они это поймут, тем в большей степени они будут готовы пройти через связанные с этим изменения;

6) следует убедиться, что системы оценки и контроля поддерживают новую стратегию.

УДК 338.45 (520) + 338.45 (73)

В.С. Малахова

Науч. руководитель: **Л.Н. Никитина**

СРАВНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ ЯПОНИИ И США

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Мировой сектор промышленного производства демонстрирует стремительное развитие страны. Компании нацелены перейти на новый технологический уровень и повысить уровень экономического благосостояния. На данный период первенство по объему промышленного производства остается за Китаем (25 %). Но за лидирующие позиции активно борются такие страны, как США, Россия, Япония, Индия. Это страны с самыми высокими показателями, влияющие на уровень конкурентоспособности предприятий.

Рассмотрев подробнее экономическую модель Японии. Можно выделить ряд характеристик, которые дают Японии преимущества перед остальными конкурентоспособными странами, а можно найти и противоречивые методы управления. На сегодняшний день экономика Японии является одной из самых развитых экономических систем в мире. По объему промышленного производства и по размеру ВВП данное государство занимает третье место среди стран мира, уступая позиции только Соединенным Штатам и КНР. Успешная деятельность Японии началась после структурных преобразований государства в организации различных сфер экономики после Второй мировой войны. Главной реализацией стало «Японское экономическое чудо» – это исторический феномен рекордного роста японской экономики (10 % ежегодно), начавшийся с середины 1950-х и продолжавшийся до нефтяного кризиса 1973 года. Стремительные темпы роста в кратчайшие сроки позволили Японии не только полностью восстановиться после поражения в войне, но и выйти на второе место по

экономической мощи, обойдя Францию, Италию, Канаду, Великобританию, ФРГ, СССР и уступая лишь США. Впоследствии страна на своем опыте узнала, что ускоренное развитие, агрессивный экспорт и перепроизводство могут разрушительно сказаться на экономике.

В соответствии с принятыми в начале 2016 г. планом научно-технического и инновационного развития Японии активное развитие науки и внедрение передовых технологий рассматриваются в качестве ключевого стимула экономического роста. Государственная программа НИОКР способствует разработке собственных техничных достижений и полного отказа от импорта. На территории страны созданы специальные научные центры, которые занимаются разработками в области физики, космических роботов, атомной энергетики и т.д.

Вопреки длительной стагнации, Япония продолжает удерживать статус одной из самых мощных экономических систем в мире и ориентацией на экспорт. Так, неимоверный рост Японии стал настораживать Запад — ее товары забирали рабочие места и сделали менее конкурентоспособными производства в других странах. Экономическая мощь страны основывается, прежде всего, на сильной обрабатывающей промышленности, а также на способности японских специалистов к быстрой и качественной адаптации и модернизации существующих технологий и на сфере услуг.

Конечно, как и любая модель, японская система не идеальная. За ее спиной стоят большие ошибки и неразрешенные проблемы: соглашение «Плаза» в 1985г., государственный долг Японии, вопросы демографии.

Таким образом, японская модель управления в целом сформировалась под влиянием двух главных факторов: это творческое освоение зарубежного опыта и последовательное сохранение национальных традиций.

Одной из оппонирующих систем Японии является Американская промышленная система. **Американская модель** построена на системе всемерного поощрения предпринимательской активности, обогащения наиболее активной части населения. Задачи социального равенства здесь не являются приоритетными. Эта модель основана на высоком уровне производительности труда и массовой ориентации на достижение личного успеха. Во многом особенности этой модели обусловлены национальными особенностями: способностью бороться до конца, утверждать свое превосходство и жизненность. Они подчеркивают свою исключительность, "богоизбранность", стремятся добиваться быстрого и большого успеха. Большое внимание уделяют своему делу. Для них характерна борьба за лидерство.

Однако, 2018 год начался для экономики США не самым удачным путем. Американские фондовые индексы рухнули 5 февраля, отыграв за одну торговую сессию весь годовой рост. Индекс Dow Jones упал на 4,6 % — впервые с 2011 года потеряв за торговую сессию более 4,5 %. Индекс S&P, формирующийся на базе показателей 500 наиболее капитализированных компаний США, также потерял более 4 %, Nasdaq снизился на 3,8 %.

На данный момент стратегическими расходами страны представлены инвестиционные вложения в человеческий капитал, т.е. значения ассигнований на образование, профессиональную подготовку, а также на здравоохранение. Несмотря на это, деятельность государства оказывает существенное влияние на экономику США, по крайней мере, в четырех сферах.

Первое и самое важное - это обеспечение экономической стабильности и роста. Роль федеральных государственных властей состоит в том, что они контролируют общие темпы экономической деятельности, стараясь обеспечить непрерывный рост экономики, высокий уровень занятости и стабильные цены и также регулируют частное предпринимательство. Федеральное правительство не оставляет в стороне программы исследований, направленных на разработку новых видов продукции, инновационные процессы. Главный социально-экономический приоритет нынешней американской администрации - развитие высшего образования. Введены различные налоговые льготы и освобождения от уплаты налогов во время учебы в университетах и колледжах. Развитие исследований в области фундаментальной науки и значительная часть прикладных исследований на базе университетов.

Американская модель существует не первое столетие, но, как и большинство, не отличается своей устойчивостью и консервативностью. К негативным факторам стоит отнести медленный экономический рост, который начался в период президентства Барака Обамы, отсутствие задачи социального равенства и создание приемлемого уровня жизни малообеспеченных групп.

УДК 338.45 (470.23)

А.Д. Новикова

Науч. руководитель: **М.Г. Трейман**

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРУКТУР В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Со временем все большую популярность приобретают такие инновационные формы деятельности, как кластеры и технопарки, в ближайшие годы в Санкт-Петербурге планируется создание кластера легкой промышленности (рис). Это решение продиктовано дефицитом в этой отрасли инновационных материалов и готовой продукции российского производства.

Комитет по развитию предпринимательства и потребительского рынка Санкт-Петербурга реализует программы поддержки малого и среднего

бизнеса. В приоритете – предприниматели, занятые в производстве кожи, изделий из нее, обуви, одежды и текстиля, изделия ремесленничества и народных художественных промыслов. Участие в государственной программе позволяет компенсировать до 70 % затрат на производство товаров. Максимальный объем выделяемых субсидий – 500 тыс. руб.



Организационная структура технопарка легкой промышленности в Санкт-Петербурге

Цель технопарка достигнуть возникновения совместного эффекта от использования ресурсов разных предприятий легкой промышленности, научных организаций, учебных и образовательных структур взаимодействующих в технопарке, проведения активной политики по созданию и продвижению продуктов компаний технопарка и установлению взаимоотношений с возможными потребителями и заказчиками, инвестиционными институтами.

Положительные тенденции такого развития образуются за счет:

- снижения операционных издержек;
- использования общих центров по проектированию и разработкам 3D технологий;
- сокращения сроков поиска практического применения инновационных бизнес-идей и заказов;
- сокращение сроков прохождения новых эскизов, конструкторских идей до стадии конечного изделия.

Перечень предприятий, заявивших о намерении участвовать в работе технопарка представлен в таблице.

Предприятия, входящие в состав технопарка легкой промышленности в Санкт-Петербурге

Сегмент	Компании	Доход компаний, млрд руб.
Работа с предприятиями обувного сегмента	ЗАО «Скороход ВС»; ОАО «Фабрика детской обуви ФДО «Скороход»; ЗАО «Скороход Мода».	— 3,8 —
Работа с предприятиями швейного сегмента	ООО «Леди шарм»; ООО «Арт - Лайн»; ООО «Градиент».	240,7 — 154,9
Работа с предприятиями по производству фурнитуры для предприятий легкой промышленности	ООО «ГИП»; ООО «Теста»; ООО «Теста СПб».	— 86,25 —

Одним из преимуществ создания технопарка будет сокращение затрат на закупку одежды и кожгалантереи за рубежом. Это поможет удерживать денежные средства внутри страны и повысить значимость легкой промышленности для региона. Другое преимущество технопарка заключается в том, что это совместное сотрудничество помогает развивать малые и средние предприятия легкой промышленности в России, что позволит обеспечить население рабочими местами и развивать инновационные структуры внутри страны.

УДК 334.752

Д.В. Тихомирова
Науч. руководитель: **Л.Н. Никитина**

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В условиях жесткой конкуренции для развития своего бизнеса и получения наибольшего успеха многие предприниматели прибегают к выбору такого метода ведения бизнеса как франчайзинг. Открывая бизнес с нуля, есть вероятность больших трудностей, которые в свою очередь усложняют создание дела. Необходимы огромные вложения и соответствующее отношение со стороны предпринимателя.

Для того чтобы избежать препятствий, одним из вариантов, обеспечивающим стабильность, является система франчайзинга, представляющая форму бизнес - сотрудничества, в основе которой лежит предоставление лицензии на осуществление определенного вида деятельности с использованием фирменных технологий и товарного знака с взаимными обязательствами. При этом человек или компания, которая выкупает эти права, по иному - франчайзи, обязаны нести ответственность за соблюдение предписанных правил ведения бизнеса и качества выпускаемой продукции.

Франчайзинг имеет преимущество в том, что компания, у которой покупают франшизу, уже имеет достаточный опыт ведения бизнеса и учла в процессе становления все тонкости рынка, а также обладает значительным авторитетом у потребителей.

Франчайзинг – не новая форма предпринимательства. В России он зародился в 90-х годах. Появление этой системы в отечественной экономике связано с иностранными компаниями, которые стали расширять горизонты не только на своих территориях, но и за их пределами. Внедрение в экономику инновационных методов ведения бизнеса, поспособствовали России в развитие данного направления.

В настоящее время система франчайзинга в России развивается. С каждым годом количество франчайзи заметно увеличивается. Статистика показывает, что количество франчайзинговых концепций в стране в 2017 году увеличилось до 1 500 предложений, притом, в 2015 году их число достигало 1400.

По данным Российской ассоциации франчайзинга, франшизы России занимают около 62% отечественного рынка франчайзинга, среди них 45% - предприятия, работающие в этой сфере менее 5 лет, что говорит об интересе предпринимателей к данному способу организации бизнес – отношений. Наиболее востребованными являются франшизы в сфере торговли, общественного питания, услуг для бизнеса и населения.

Многие компании склонны к тому, чтобы выбрать франчайзинг в качестве базовой модели развития, так как именно франшиза предоставляет предпринимателям определенные преимущества и льготы, делая их бизнес более стабильным.

Однако, несмотря на шаткость экономического положения в России, отсутствие поддержки со стороны государства, а также проблем с ограничением доступа к финансовым ресурсам из-за неимения систем обслуживания субъектов франчайзинга, и т.д., франчайзинг – оптимальный вариант организации бизнеса на рынке. Потенциал франчайзинга в Российской Федерации велик. С ростом франшиз появляется необходимость в кадрах, которые могут не только инвестировать в бизнес, но и еще больше его развивать путем продвижения российских компаний на международный рынок.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

При разработке новых ресурсосберегающих и экологических технологических процессов необходимо обезвреживание отходов на стадии вывода из технологического процесса, но при современном развитии науки и техники невозможно исключить образование не утилизируемых, не подлежащих сжиганию, не поддающихся нейтрализации токсичных отходов. В этом случае целесообразно захоронение отходов такого рода в специально создаваемых для этого хранилищах, где можно будет захоронить промышленные отходы для их использования в будущем. Однако открывается всё больше возможностей существенно сократить количество не утилизируемых отходов, которые имеют сложный химический состав, и, как правило, их переработка в полезные продукты до последнего времени или была весьма затруднительна, или экономически нецелесообразна.

Важность экономного и рационального использования природных ресурсов, как и охрана окружающей природной среды, не требуют обоснований. В мире непрерывно растет потребность в сырье, производство которого обходится всё дороже. Значительно целесообразней избегать образования отходов или, по крайней мере, существенно их сокращать уже на стадии первичной обработки природного сырья. Будучи межотраслевой проблемой, разработка малоотходных и безотходных технологий и рациональное использование вторичных ресурсов требуют принятия межотраслевых решений.

Не менее пристальное внимание необходимо уделять и внедрению технологий использования вторичных материальных ресурсов (ВМР). Вторичные материалы и ресурсы – отходы производства и потребления, которые на данном этапе развития науки и техники могут быть использованы в народном хозяйстве как на предприятии, где они были образованы, так и за его пределами. К ВМР не относятся возвратные отходы производства, используемые повторно в качестве сырья технологического процесса, в котором образуются.

К вторичным ресурсам можно отнести побочные продукты, которые, как и отходы, являются возможным сырьем для других производств. Побочные продукты могут быть планируемыми и давать прибыль с их продажи или использования. Отходы – нежелательные, но неизбежные продукты.

ВМР могут быть использованы в местах своего образования или в других отраслях хозяйства.

Малоотходные и безотходные промышленные технологии, как правило, ориентированы на наиболее важные отрасли народного хозяйства: производство и рациональное использование металлов, стройматериалов, древесины, полезных ископаемых.

Многостороннее и глубокое освоение безотходных производств – долговременное и кропотливое дело, которым предстоит заниматься ряду поколений ученых, инженеров, техников, экологов, экономистов, рабочих разного профиля и многих других специалистов. Полностью безотходное производство – далекая перспектива, но необходимо уже сейчас решать эту задачу как на общеэкономическом уровне, так и в отдельных отраслях хозяйства.

УДК 658.56

Н.А.Шавло

Науч.руководитель: **О.А.Морозов**

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЦБК “ОАО КОНДОПОГА”)

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В настоящее время вопрос экономической эффективности инноваций в целлюлозно-бумажной промышленности недостаточно освещен. Данная проблема важна и актуальна для предприятий отрасли в связи с возросшим числом инновационных проектов, разной степенью их готовности к коммерциализации и спецификой бизнес-процессов.

В настоящее время насчитывается около 2000 видов продукции ЦБП. По номенклатурному ряду выпускаемой продукции целлюлозно-бумажная промышленность уступает только химической промышленности и машиностроению.

Однако в последнее время появляются вопросы экономической эффективности проектов в отрасли, в частности на ЦБК “ОАО Кондопога”. Исходя из того, что на данном комбинате постоянно выделяются побочные продукты производства, такие как древесная кора и лигносульфонаты, основным видом продукции этого комбината может быть сульфитная целлюлоза, которая на сегодняшний день является сырьем для производства весьма широкого сектора потребительской продукции.

Древесную кору, перед тем как сжигать и в дальнейшем использовать её теплотворную способность для собственных нужд предприятия, необходимо тщательно подготовить, снизив ее влажность. Достигают это в

таких установках как пресс и рубительная машина. По некоторым данным, значение высшей теплоты сгорания древесины ели равна 20100 кДж/кг, а коры – 20330 кДж/кг, что показывает, что теплота сгорания, которая получается при сжигании коры и древесины будет достаточной для дальнейшего ее использования в технологическом процессе.

Одним из важных побочных продуктов ЦБК является лигносульфонаты и лигнин. На основе лигнина можно изготавливать множество различных экологически безопасных материалов с последующим использованием в жилищном строительстве. А как показывает статистика, спрос на рынок в России и за рубежом на такую продукцию велик.

В связи с появлением инноваций, лигнин играет важную роль при добавлении его в качестве исходного вещества для создания деталей в 3D принтерах, в частности, использование наноразмерных композиционных порошков. Так, например, немецкая компания twoBEARS представила новый биоорганический филамент bioFilla, специально разработанный для 3D-печати. Кроме способности к биodeградации, новый материал отличается высокой твердостью и стойкостью к ударам, благодаря чему он подходит для создания деталей, работающих в условиях повышенных нагрузок и давления.

В конечном итоге, использование подобных инновационных технологий может существенно повысить экономическую эффективность производства ОАО «Кондопога».

УДК 336.64

М.В. Шилин

Науч. руководитель: **Д.А. Ковалев**

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В условиях экономического кризиса и высокой подвижности факторов внешней среды принятие управленческих решений становится более сложным и трудоемким процессом. В этой связи у руководства предприятий существует объективная потребность в адекватной и своевременной информации о текущем состоянии и о перспективах деятельности, возникает необходимость формирования новых подходов к управлению. При их внедрении требуется разработка и применение таких механизмов, которые позволят решить усложняющиеся экономические проблемы функционирования посредством разработанной системы информационной поддержки управления бизнес-процессами по установленным стратегическим и оперативным целям.

Инструментом, позволяющим эффективно разрабатывать и внедрять на предприятии современные подходы к управлению, является контроллинг. Последний способен эффективно противодействовать негативным влияниям внешней среды и способствует интеграции частных компонентов – целей, задач и функций управления хозяйствующим субъектом – в единый комплекс процессов через информационную поддержку и координирование. С позиции рассмотрения данного явления как научно-методологического подхода к организации управленческой деятельности на промышленном предприятии можно выделить следующие направления его использования:

- повышение уровня развития материально-технической базы;
- проведение работ по модернизации действующих производственных мощностей;
- рост качества производимой промышленной продукции, ее конкурентоспособности на рынке;
- оптимизация структуры управления предприятием производственной сферы.

К основным проблемам развития отечественных промышленных предприятий, на решение которых направлена разработка современных систем управления, учитывающих использование контроллинга, следует отнести:

- отсутствие системы единого информационного обеспечения;
- усложнение архитектуры управления, информационного поля, материальных, финансовых потоков;
- усиление нестабильности внешней и внутренней среды;
- необходимость повышения эффективности функционирования предприятия;

Для понимания актуальности внедрения систем контроллинга на предприятиях в условиях продолжающегося глобального финансового кризиса необходимо рассмотреть современное состояние промышленности на макро- и мезо-экономическом уровне. В настоящее время дать оценку эффективности происходящих изменений в промышленном секторе экономики можно в разрезе важнейших видов продукции и экспортно-импортных операций. Прогрессивность его структурных изменений можно оценить на основе установления тенденций производства основных видов продукции машиностроения–оборудования для промышленных предприятий.

Отечественные предприятия-производители продукции машиностроения не способны адекватно обеспечить возрастающий спрос вследствие ряда причин:

- 1) отсутствия инвестиций;
- 2) неустойчивости, обусловленной низким уровнем материально-технического снабжения;
- 3) недостаточного регулирования со стороны государственных институтов, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Результатом сложившейся ситуации становится товарная необеспеченность, которая предопределяется следующими предпосылками:

- разрывом между спросом и предложением;
- низким уровнем развития рынка предприятий-производителей;
- установлением завышенных цен на основные товары в связи с отсутствием реальной конкуренции;
- монополизацией рынка основными производителями.

По нашему мнению, применение новых инструментов управления предприятиями рассматриваемого комплекса, таких как контроллинг, позволит разрешить ряд указанных проблем функционирования, способствуя развитию производства машиностроения в целом.

В результате проведенного исследования выделены основные факторы, определяющие возникновение научных и практических проблем внедрения контроллинга на отечественных предприятиях:

- незавершенность исследования условий адаптации зарубежного опыта использования контроллинга к отраслевым особенностям;
- разногласия в понимании концепции рассматриваемого явления;
- склонность управлять административно-командными методами;
- нечеткость сформулированных принципов внедрения.

Необходимо преодолеть сопротивление, вызванное социально-психологическими факторами, несовершенством модели применения указанной технологии и методов анализа, потребностью в дополнительном обучении, а также длительным временем внедрения на предприятиях химической промышленности. Повышение эффективности деятельности достигается при применении концепции контроллинга и его информатизации.

УДК 338.242

Р.В. Шумилов

Науч. руководитель: **А.П.Юдин**

КАК ЗАХВАТИТЬ РЫНОК, ИГРАЯ ПО ЕГО ЖЕ ПРАВИЛАМ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Восьмифутовые роботы ярко-красного цвета – самое первое, что Вы увидите на фабрике компании Tesla Motors в городе Фримонт на востоке Кремниевой долины. Поочередно как конструктор они соединяют детали седанов Model S, пока каркас электрокара перемещается по конвейеру. На одну такую машину требуется восемь роботов, которые одновременно могут осуществлять сразу пять задач, а именно:

- устанавливать детали;
- заниматься сваркой;
- выполнять затяжку;
- производить клёпку;
- и даже заниматься гибкой металла.

Такое отступление от отраслевой теории, считающей, что на одного робота должна приходиться только одна задача, стоила компании TeslaMotors 3 миллиарда долларов. Поводом таких издержек являлась медленная подготовка роботов к выполнению одновременно множества функций, а именно – сборка Model S вместе с Model X сразу. Model X – новый кроссовер, бросающий вызов автомобилестроению.

Основатель, совладелец, генеральный директор и главный инженер компании [SpaceX](#), председатель [совета директоров](#), [генеральный директор](#) и главный идейный вдохновитель (*Chief Product Architect*) компании [Tesla](#) – Илон Маск – признаётся, что Model X – на данный момент самая технически сложная машина в мире – стала для него самым серьезным вызовом в жизни.

Тем не менее, предпринимателя не беспокоят колоссальные затраты на создание Model X, а также задерживающие сроки работы роботы. Они мешают, но не останавливают бизнесмена-изобретателя идти к чётко поставленной цели – создать лучшую машину в мире.

В настоящее время такой титул по праву заслуживает Model S, несмотря на довольно высокую цену в 70 000 долларов. За эту сумму Вы получите самый безопасный седан (по данным краш-тестов у Model S всегда наименьшее повреждение по сравнению со вторым участником аварии), способный разогнаться до 100 километров в час за три секунды, что также является лучшим показателем в мире среди представителей данного класса. Автомобиль продуман до мельчайших деталей и выделяется за счёт:

- автоматически и дистанционно обновляющегося софта;
- системы, предупреждающей о неисправностях, а значит позволяющей забыть о внезапных поломках;
- дверных ручек, которые выдвигаются от легкого прикосновения и убираются во время движения;
- лёгкости заказа машины on-line, с возможностью доставки к дверям Вашего дома.

Ещё одним плюсом является то, что авторитетный журнал Consumer Reports на протяжении двух лет подряд признает творение Илона Маска и его команды лучшим автомобилем в мире, а последняя модификация Model S — P85D — и вовсе получила 103 балла из 100 возможных.

Перечисленные характеристики помогли компании Tesla взобраться на вершину рейтинга самых инновационных компаний мира по версии Forbes.

Даже учитывая “инновационную” репутацию SpaceX, при попытке разобраться в “детище” Маска, легко обнаруживается тот факт, что успех производителя электрокаров во многом идет вразрез с термином

“инноватор”. Любые прорывные инновации — будь то металлургические мини-заводы, персональные компьютеры или японские машины — как правило ориентированы на бюджетный сегмент, на потребителей, которым важно снижение стоимости продукта благодаря внедренной инновации. Tesla же изначально целится в платежеспособную аудиторию, которая и до Model S могла позволить себе приобрести качественный автомобиль. Таким образом Tesla не вписывается в классический “инновационный” бизнес-кейс, а развивается по особой модели. Даже Маск на первых порах не был уверен в успехе своего детища. «Я не просил денег у инвесторов на Tesla и SpaceX, потому что не исключал того, что проекты не выстрелят», — говорит бизнесмен. В итоге вместе с Tesla он нащупал альтернативный путь инноваций — ориентированный на узкую прослойку состоятельных потребителей.

Чтобы бизнес процветал и оставался в почете у аудитории, нужно быть на несколько шагов впереди конкурентов. Предлагаемые инновации должны быть недоступны моментальному заимствованию. Предлагаемые продукты должны сразу же заявлять о превосходстве над всеми конкурентами. Предлагаемые цены должны находиться даже выше рыночной. Бизнес по такой модели как у Tesla стремится в первую очередь за самыми обеспеченными клиентами, а когда захватывает эту аудиторию, переходит к более массовой нише рынка. Компания Маска не первооткрыватель своей модели управления: даже если сравнивать с совсем свежими примерами — Apple iPod против Sony Walkman, Starbucks против несетевых кофеен, Dyson против других дорогих моделей пылесосов и т.п. Пока неповоротливые конкуренты пытаются оценить масштаб угрозы, исходящей от пассионарного новичка, тот блицкригом берет рынок и уходит в отрыв.

Раздел 3

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ

УДК 338.264

В. С. Астахова

Науч. руководитель: **Т.Р. Терешкина**

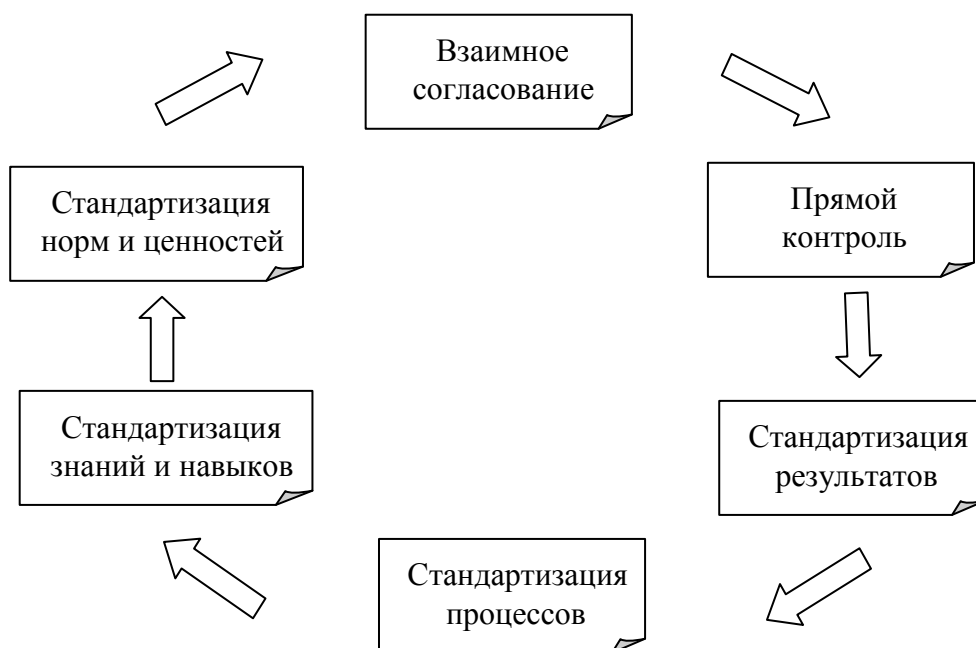
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КООРДИНАЦИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Под механизмом координации М.Ю. Шерешева подразумевает «совокупность действий и способов, позволяющих координировать все взаимоотношения компании со всеми бизнес-партнерами и комплексно управлять ими для достижения общих стратегических целей». В связи с этим под способом межорганизационной логистической координации необходимо понимать способ ее осуществления, иными словами, применяемое для ее достижения средство.

В рамках своего труда «Структура в кулаке» анализируя внутреннюю среду компании Г. Минцберг выделял пять ключевых координационных способов: прямой контроль, взаимное согласование, стандартизация процессов, стандартизация результатов, а также стандартизация знаний и навыков.

Таким образом, условный цикл ключевых структурных способов координации может быть представлен следующим образом (рисунок).



Цикл непрерывного совершенствования способов межорганизационной логистической координации

Однако в рамках любой организации ни один из указанных способов координации не встречается в чистом виде, всегда предполагается их комбинация. Причем качество принятия управленческого решения в этом аспекте напрямую влияет на периодичность и глубину конфликтов на межфункциональном уровне внутри компании. Аналогично и на уровне цепей поставок, для поддержания их реактивности все контрагенты должны быть нацелены на получение синергетического эффекта, что подчеркивает необходимость использования системного подхода в управлении.

Если речь идет о классификации способов межорганизационной логистической координации, то уместно говорить о централизованном регулировании взаимоотношений между участниками цепи поставок, например, через прямой контроль в вертикально интегрированных структурах, и децентрализованном, например, взаимное согласование, что ярко выражено при использовании «виртуальных» цепей поставок.

Более того, укрупненно можно выделить общеотраслевые способы межорганизационной логистической координации, которые характеризуют особенности работы отрасли как таковой и экстраполируются на каждого игрока рынка, и специфические, детали которых разрабатываются под каждого экономического агента индивидуально. К первой группе следует относить контракты и стандартизацию, а ко второй – принципы организационной структуры и ориентированные на спрос технологии, анализируемые сквозь призму логистики. Причем каждая из групп важна и не может рассматриваться изолированно от второй, поскольку лишь в комплексе они позволяют реализовать цикл Шухарта-Деминга (PDCA – Plan, Do, Check, Act), который представляет собой простейший алгоритм управления любым процессом. Так, например, без контрактов и стандартизации невозможно планирование, которое предполагает определение целей функционирования и развития логистической системы. Но в тоже время в динамичной внешней среде достижению поставленных целей будут способствовать ориентированные на спрос технологии и адаптированная под нужды конкретной компании организационная структура, которые позволяют вносить коррективы в реализацию планов. Еще одной категорией межорганизационных способов, регулирующих деятельность звеньев цепи поставок в режиме реального времени, являются технологии интегрированного планирования, регулирующие движение материального потока в цепи поставок в режиме реального времени. Координационные способы для контроля движения материального потока в обязательном порядке предполагают анализ и управление информационными потоками, что в совокупности позволяет улучшить скорость реакции цепи поставок на изменение спроса потребителей.

Одними из первых технологий такого характера были размещение заказа в соответствии с заранее определенными правилами (Rules Based Reorder (RBR)), метод быстрого реагирования (Quick Response (QR)), методы непрерывного (Continuous Replenishment (CR)) и автоматического

пополнения (Automatic Replenishment(AR)) запасов. Так, в технологии RBR используется одна из методик контроля и управления запасами на основе точки заказа и статистических параметрах спроса. Эта технология применяется для определения и оптимизации уровней страховых запасов в целях сглаживания колебаний спроса.

Логистические технологии QR, CR и AR основаны на идее максимально быстрого отклика на предполагаемый спрос посредством концентрации или быстрого пополнения запасов в точках рынка, близких к прогнозируемому расширению спроса. Эти базовые технологии предполагают сокращение времени выполнения заказа поставщиком и предоставляют возможность рознице размещать небольшой заказ в начале продаж, анализировать ранний спрос и выбирать оптимальные объемы для пополнения уровня запасов с целью максимизации прибыли. В таких условиях поставщик получает возможность совершенствовать точность прогнозирования и пересматривать производственный график на основе раннего спроса.

Следующей по уровню своей прогрессивности технологией является управление запасами потребителя поставщиком (VMI), которая позволяет последнему в режиме реального времени отслеживать уровень запасов своих клиентов и принимать самостоятельные решения о пополнении запасов в диапазоне заранее согласованных с клиентом параметров, среди них: объем заказа, способ доставки и периодичность пополнения запасов. Иными словами, VMI представляет собой «совместную стратегию поставщика и потребителя, целью которой является оптимизация уровня доступности продуктов (товаров) посредством методики непрерывного пополнения запасов в цепи поставок».

Еще более прогрессивными логистическими технологиями служат эффективное реагирование на запросы клиентов (Effective Consumer Response (ECR)) и совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment(CPFR)). Эти технологии предполагают объединение усилий контрагентов путем интегрирования основных логистических и маркетинговых бизнес-процессов. Эффективное реагирование на запросы клиентов (ECR) позволяет сократить время и затраты в ключевых, добавляющих ценность для конечного потребителя процессах посредством четырех элементов: эффективное управление ассортиментом магазина, эффективное пополнение запасов, эффективное продвижение продукции и ввод новой продукции на рынок. Совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов (CPFR) автоматизирует и совершенствует прогнозирование спроса, а также пополнение запасов и позволяет участникам сократить запасы на управление и содержание запасов в долгосрочной перспективе, улучшить такие показатели как выручка и уровень обслуживания клиентов. Необходимо отметить, что совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов является наиболее прогрессивной логистической технологией,

поскольку практики бизнеса все чаще приходят к выводу о том, что управления поставщиком запасами потребителя и совместного прогнозирования спроса недостаточно, в обязательном порядке необходимо совместно планировать отгрузки со склада поставщика, поскольку только это позволит каждому из контрагентов максимизировать как операционные, так и финансовые показатели эффективности деятельности.

УДК 338.264

Д.А. Баранов
Науч. руководитель: **С.Ю. Ившин**

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Сегодня как никогда актуальны задачи увеличения объёмов перевозок, повышение экономической эффективности деятельности многочисленных отечественных грузовых перевозчиков и экспедиторов. Как свидетельствует зарубежный опыт, качественного «скачка» в транспортной сфере можно достигнуть лишь за счёт использования новых технологий обеспечения процесса перевозок, отвечающего современным требованиям и высоким международным стандартам. Транспортная логистика как новая методология оптимизации, организации и рационализации грузопотоков позволяет обеспечить повышение эффективности деятельности компаний за счет снижения издержек и максимального удовлетворения запросов всё более требовательных клиентов и рынка.

Работа автомобильного транспорта, пунктов погрузки и разгрузки представляет собой единый технологический процесс, в соответствии с которым организуется отгрузка, перемещение и приём груза.

Для совершенствования транспортных процессов важно провести следующие мероприятия:

1. Наиболее рационально осуществлять подбор товара на складе накануне дня отгрузки по заблаговременно подготовленной накладной, переданной на склад.

2. Время передачи расходной накладной должно быть достаточным, чтобы персонал склада успел выполнить все операции по подготовке груза к перевозке: сформировал отправку, промаркировал и выполнил все другие необходимые операции. Для облегчения выполнения функций объединения грузов в экономическую партию отгрузки, позволяющую максимально использовать транспортное средство, оформление документации осуществляется через информационную систему.

3. Для быстроты выполнения погрузочно-разгрузочных операций необходимо наличие подъёмно-транспортного оборудования (авто- и электропогрузчиков, грузовых тележек и т.п.) и чёткой организации работ по погрузке/разгрузке транспорта.

4. Следует оговаривать точное время прибытия транспорта под погрузку и рассчитывать точное время прибытия к получателю продукции.

Построение модели транспортного обслуживания потребителей и фирм основывается на формировании рациональных маршрутов перевозки и графиков доставки продукции потребителям, т.е. проведении маршрутизации перевозок. Маршрутизация перевозок – это совершенный способ организации материалопотока грузов с предприятий потребителям. Эта система оказывает существенное влияние на эффективное использование автомобильного транспорта.

Стоит отметить следующие требования к качеству маршрутов:

- перевозка должна осуществляться по кратчайшему расстоянию;
- обеспечивать минимальную долю холостых и нулевых пробегов в суммарном пробеге автомобиля;
- снижать нерациональные гружёные пробеги за счёт исключения встречных перевозок;
- максимально использовать грузоподъёмность подвижного состава;
- время работы автомобиля должно соответствовать времени в наряде;
- обеспечивать возможность диспетчерского руководства.

Автотранспортное предприятие, грузоотправители и грузополучатели работают по согласованному расписанию, устанавливающему фиксированное время выполнения операций погрузки и разгрузки.

Организация перевозок по часовым графикам приводит, как правило, к отсутствию простоев в очереди перед погрузкой и разгрузкой. Сокращение простоев приводит к уменьшению длительности поездки, ускорению оборачиваемости подвижного состава, повышению производительности и снижению себестоимости перевозок.

При внедрении почасовых графиков перевозок грузов автомобильным транспортом требуется выполнение комплекса организационно-технических мероприятий:

- предварительное обследование транспортного процесса, хронометраж и анализ затрат времени на выполнение всех его элементов;
- устранение причин непроизводительных затрат времени в пунктах погрузки и разгрузки (простои из-за неготовности груза к отправке, отсутствия рабочих, поломки грузоподъёмного механизма, неудовлетворительного состояния подъездных путей и т.п.);
- нормирование затрат времени на погрузочно-разгрузочные работы;
- расчёт многовариантного часового графика (целесообразно предусматривать возможные сбои и составить для них возможные сценарии или программы рациональных действий);
- доведение часового графика до исполнителей и инструктаж персонала.

Логистический подход к организации автомобильных перевозок обуславливает новое методологическое содержание, заключающееся в том, что основной составляющей частью перевозок должно стать проектирование оптимального (рационального) перевозочного процесса. Под этим понимается поиск наилучших организационных и технически возможных решений, обеспечивающих максимальную эффективность перевозки грузов от места их производства до места потребления.

УДК 338.47.001.76

А.С. Бондарь

Науч. руководитель: **Т.Р. Терешкина**

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Транспортные предприятия в настоящее время функционируют в условиях рыночной экономики: сформировался рынок транспортных услуг, усилилась конкуренция, ужесточились требования к тарифам и качеству предоставляемых услуг со стороны потребителей.

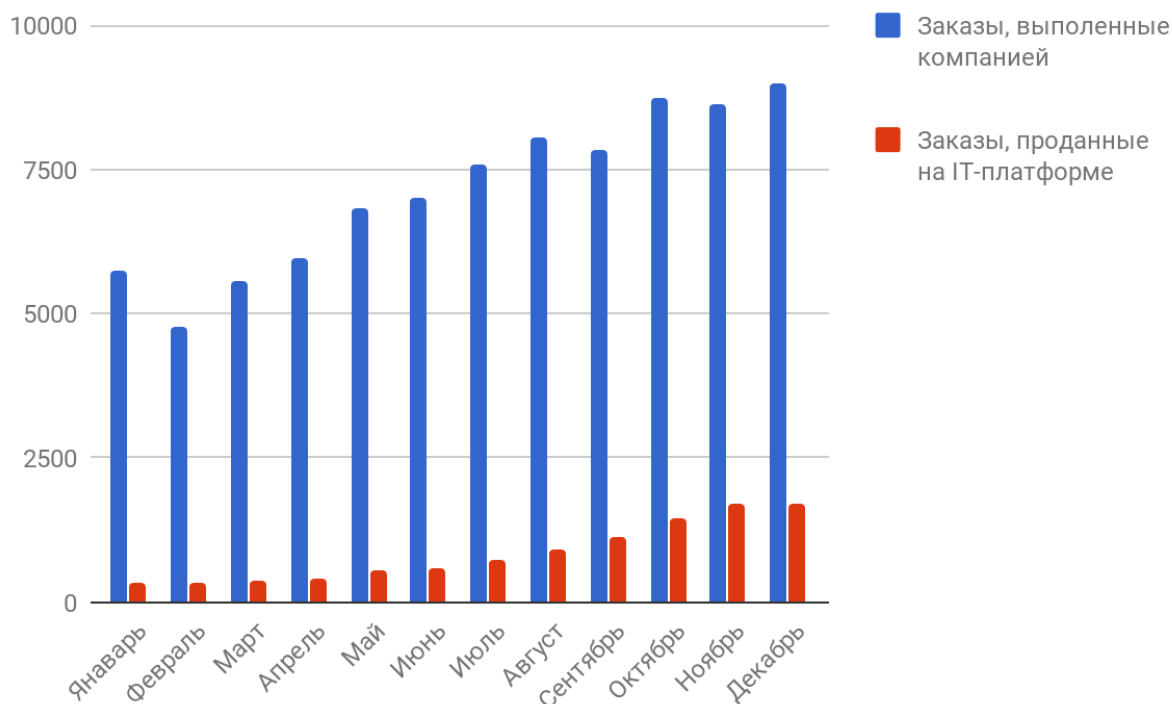
Цифровые технологии не обошли стороной и транспортно-логистическую деятельность. IT - решения становятся неотъемлемым атрибутом ежедневной деятельности транспортных компаний и кардинально меняют объем грузоперевозок, который составляет 14 % ВВП Европейского союза. Эксперты утверждают, что к 2020 году к сети Интернет будет подключено около 50 миллиардов устройств. Объединение устройств в одном информационном пространстве с помощью «умных» систем образует огромное хранилище информации и открывает массу возможностей для управления логистическими процессами. Облачные технологии становятся самым заметным IT-трендом. Обмен информацией, отслеживание транспортировки грузов, дистанционное управление и контроль над операциями и персоналом, анализ и автоматизация с помощью стационарных и мобильных устройств становятся требованием времени в транспортной сфере. Автоматизация позволяет оптимизировать затраты и процессы, а также дает преимущество над конкурентами.

Крупные российские транспортные и экспедиторские предприятия стали активно создавать свои терминальные сети, грузораспределительные и логистические центры, системы информационно-компьютерной поддержки логистического сервиса. К таким компаниям можно отнести группу компаний (ГК) «Монополия», которая уже 10 лет активно работает на рынке автотранспортных услуг. На сегодняшний день бизнес ГК включает в себя не только грузоперевозки, но и экспедирование грузов, продажу топлива и развитие IT-технологий. Автопарк компании на начало 2018 года

насчитывает более 1000 машин и примерно такое же количество прицепов. 85 % автопарка составляют рефрижераторные сцепки. Все транспортные средства находятся в лизинге. После 5 лет эксплуатации машины подлежат обновлению с целью снижения рисков и сокращения затрат, связанных с ремонтом автотранспорта.

На данный момент рынок рефрижераторных перевозок стремительно растет, а количество заказов увеличивается с каждым месяцем, что связано с развитием сетевой торговли. При этом количество заказов, получаемых от клиентов ГК «Монополия», стало превышать те мощности, которыми обладает компания. Учитывая современные тенденции, компания разработала совершенно новый IT - продукт.

IT-отдел компании, а именно дочерняя компания ООО «Фортис», разработала первую в России площадку по продаже заказов на транспортные перевозки, что позволило компании сохранить статус надежного партнера, готового всегда выполнить заказ либо собственными силами, либо передав его на исполнение другим компаниям и при этом получив прибыль от перепродажи заказа другому исполнителю. Данная система действует уже в течение года, динамика выполненных заказов представлена на рисунке.



Динамика заказов ГК «Монополия»

Подобного рода системы позволят развиваться не только компаниям, её использующим, но и предоставят дополнительные возможности транспортным предприятиям, у которых недостаточно заказов. Внедрение такого рода систем будет способствовать развитию транспортной логистики

по всей стране, что, в свою очередь, обеспечит экономическую стабильность и развитие цифровой логистики в РФ.

УДК 338.244.44

М.М. Бочагова

Науч. руководитель: **Т.Р. Терешкина**

ИННОВАЦИОННЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В условиях мирового финансового кризиса внедрение бережливого производства приобретает все большую актуальность, поскольку основная задача каждого предприятия не только выстоять в столь сложных условиях, но и продолжить своё развитие. Для этого необходимо повышать эффективность предприятия, в первую очередь за счет оптимизации затрат, повышения производительности имеющихся ресурсов, а также улучшения качества выпускаемой продукции.

Основными целями бережливого производства являются: сокращение затрат, в том числе трудовых; уменьшение времени создания продукции; сокращение производственных и складских площадей; гарантия поставки продукции заказчику; максимальное качество при определённой стоимости, либо минимальная стоимость при определённом качестве.

Бережливое производство – это способ организации производства, включающий оптимизацию производственных процессов, ориентацию на потребности заказчика, улучшение качества и экономию до 10 % годового оборота компании за счет сокращения издержек.

Процесс внедрения методики бережливого производства состоит из следующих этапов: определить ценность конкретного продукта и поток создания ценности для этого продукта; обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта; позволить потребителю «вытягивать» продукт; стремиться к совершенству.

Основная идея бережливого производства: постоянно работать над устранением потерь в процессе производства.

Бережливое производство выделяет 7 видов потерь:

1. Потери перепроизводства (избыточного производства продукции).
2. Потери из-за запасов (избыточного количества сырья, материалов, полуфабрикатов).
3. Потери транспортировки (избыточное перемещение сырья, продукции, материалов).
4. Потери ожидания (в рабочее время не осуществляется производственная деятельность).

5. Потери излишней обработки (обработка, не приносящая ценности или добавляющая ненужную функциональность).
6. Потери на лишние движения (не связанные напрямую с осуществлением производственной деятельности).
7. Потери из-за производства продукции с дефектами (брака).

Картирование как инструмент определения потерь: Картирование – инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания ценности от поставщика до заказчика.

Картирование необходимо для: визуализации каждого этапа движения потоков материалов и информации; выявления потерь и их источников; выработки единого понятийного языка для всех участников процесса; принятия правильных управленческих решений для оптимизации процесса.

Существуют следующие шаги по постановке менеджмента процессов на основе изложенного подхода:

Таблица 1

Шаги по постановке менеджмента процессов

Шаг 1	Формирование системы процессов: организация должна определить всю совокупность процессов, необходимых для системы менеджмента качества на макроуровне, и их взаимодействие.
Шаг 2	Планирование процесса: для каждого процесса должен быть выполнен этап планирования, включая формулировку цели процесса.
Шаг 3	Обеспечение процесса: для каждого процесса должен быть выполнен этап обеспечения.
Шаг 4	Управление процессом: каждый процесс, определённый на первом шаге, необходимо поддерживать в управляемом состоянии.
Шаг 5	Улучшение процесса: для каждого процесса для достижения целей улучшения необходимо инициировать проведение улучшения.

Система 5S организации рабочего места: 5S – это метод организации рабочего пространства, целью которого является создание оптимальных условий для выполнения операций, поддержания порядка, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии.

5S – система наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины с участием всего персонала, которая состоит из 5 элементов:

Таблица 2

Система 5S организации рабочего места

1s	Сортируй: отдели необходимое от бесполезного, оставь только нужное.
2s	Соблюдай порядок: определи место для каждой вещи.
3s	Соблюдай чистоту: очисти рабочее место, вымой оборудование, выяви и устрани источники загрязнений.
4s	Стандартизируй: первые 3 принципа определи в стандарты, создай визуальные стандарты (урок на одном листе, стандарт чистки, цветовое выделение зон).
5s	Совершенствуй: соблюдай дисциплину, обучай персонал, улучшай разработанные стандарты, ежедневно соблюдай принципы системы 5s.

Внедрение бережливого производства на предприятии ОАО «Хлебпром» (табл.3).

В Уральском регионе вырос спрос на покупку профитролей. В деятельность предприятия внедрили актуальные методы бережливого производства картирование и систему 5s.

Таблица 3

Внедрение бережливого производства на предприятии
ОАО «Хлебпром»

1	<i>Схема создания продукта.</i> Использовали технику картирования – была нарисована схема, на которой изображается каждый этап движения потоков информации и материалов. Выделили, что необходимо получить по результатам данного процесса, определили первый шаг для достижения цели. Построили цепочку необходимых действий для движения из первой стадии к следующей. Указали на карте продолжительность каждого этапа и необходимое время для передачи материалов и информации с одного этапа на следующий. После анализа схемы изобразили усовершенствованную карту, на которой отображен усовершенствованный процесс с внесенными корректировками.
2	<i>Ликвидация потерь.</i> Среди проблем были выявлены: неэффективное использование кадров, наличие из лишних запасов, неоптимальное размещение оборудования. Для избавления от потерь была использована система 5С для оптимизации расположения оборудования.
3	<i>Наведение порядка.</i> Отметили оборудование и материалы красным маркером, которые не использовали на протяжении месяца. Оказалось, что требовались лишь 4 из 15 тележек, ненужные из них направили на склад.
4	<i>Стандартизация месторасположения своего оборудования.</i> Четко определили границы каждого объекта на производстве – с помощью разметки на полу. Отметили красным цветом места нахождения опасных агрегатов, желтый использовался для другого оборудования. Повесили все инструменты на специальный стенд, место для каждого также указали разметкой.
5	<i>Стандартизация работы сотрудников благодаря способу визуализации.</i> На стенах помещения были размещены стенды с изображениями алгоритма рабочих операций и способов выполнения. Благодаря данной схеме работник мог легко ориентироваться в рабочем процессе. Также размещены на стендах фотографии стандартной и бракованной продукции. При выявлении брака останавливается производство до устранения причин, направляя полуфабрикаты, нестандартная продукция направляется на переработку.
6	<i>Моделирование процесса,</i> учитывая снижение потерь при транспортировке, перемещении и ожидании. В частности, эклеры и профитроли в ротационной печи раньше выпекались последовательными партиями. Когда заканчивались профитроли, возникал простой инжектирующей машины и работников. Сократили партии профитролей до трех тележек и эклеров – до 7. Была выполнена разметка тележек для эклеров синим цветом, для профитролей – желтым. Создали сигнальную систему – при поступлении желтой тележки надо начать выпекать дополнительную тележку профитролей. Такой же принцип использовался и для эклеров.
7	<i>Отказ от неиспользуемого оборудования.</i> Было приобретено новое – в том числе инжектирующая машина и дополнительный ленточный конвейер.

Благодаря внедрению бережливого производства удалось снизить число работников производственной линии до 11 сотрудников вместо 15 – добившись повышения выработки до 9000 наборов вместо прежних 6000 за

смену. Трех сотрудников перевели на более квалифицированную работу. Рост выработки в расчете на одного сотрудника составил 818 наборов вместо 400. Суммарно удалось добиться роста производительности на 35-37 %. Также была организована площадка для обучения своих сотрудников новым методам организации производства. Внедрив систему бережливого производства, ОАО «Хлебпром» избавилось от складских запасов.

Используя принципы и инструменты бережливого производства, можно значительно повысить эффективность производства, качество продукции, производительность труда, снизить материальные и временные затраты, сократить время выполнения заказов, уменьшить период освоения новых изделий, повысить конкурентоспособность предприятия.

УДК 338.47.009.12

К.О. Драчиловский

Науч. руководитель: **С.Ю. Ившин**

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

На современном этапе развития экономики важным вопросом является сохранение и повышение конкурентоспособности среди предприятий, которые занимаются схожей деятельностью или выпускают аналогичную продукцию. Повышение конкурентоспособности составляет основу экономического развития предприятия и укрепления его позиции на рынке сбыта. Однако повышение конкурентоспособности на сегодняшний день для многих предприятий является затруднительным.

Увеличение интенсивности конкуренции в отрасли диктует необходимость внедрения компаниями в регионах эффективных технологий ведения бизнеса. В настоящее время предприятия стараются расширять ассортимент выпускаемой продукции, тем самым открывая для себя новые каналы сбыта. Однако, наличие в ассортименте компании одного или нескольких видов конкурентоспособной продукции не гарантирует успех компании на рынке. Для получения полной оценки конкурентоспособности предприятия используют не только сравнительные анализы выпускаемой продукции, но и данные о деятельности и рынках сбыта предприятий-конкурентов.

Проведем анализ работы транспортной компании ООО «СТЭК-НЕВА» в сравнении с ее основным конкурентом (табл.1).

Таблица 1

Показатели перевозки грузов, осуществляемой ООО «СТЭК-НЕВА»
в сравнении с ближайшим конкурентом

Показатели	СТЭК-НЕВА	ODYSSEY
Транспортировка от склада до порта, \$	150	150
Транспортировка от порта до склада в СПб, \$/контейнер	220	200
Затраты на растаможивание, \$	-	-
Перевозка и погрузочно-разгрузочные работы (20/40), \$	1500/2500	1400/2300
Итого стоимость, \$	1870/2870	1750/2650
Нагрузка контейнера, т	22/28	23/27
Вместимость контейнера, куб. м	33/76	33/70
Средняя загрузка контейнера, %	90	90

Из таблицы видно, что затраты на аналогичные услуги у компании «СТЭК-НЕВА» выше. Однако компания может снизить стоимость перевозки за счет более рационального использования вместимости и увеличения нагрузки контейнера, так как в среднем контейнер загружен на 90 %. Более рациональное использование контейнеров позволит снизить издержки, поскольку потребуется меньшее их количество. Контейнер может быть догружен другими заказами.

Увеличение доли рынка можно обеспечить за счет внедрения ВТТ (внутренний таможенный транзит). Это позволит перевозить иностранные товары по территории таможенного союза без уплаты таможенных пошлин, налогов и ограничений экономического характера, за исключением мер нетарифного и технического регулирования.

Рыночные профили ООО «СТЭК-НЕВА» и ее ближайшего конкурента представлены в табл. 2.

Для упрощения работы с клиентами и заказами, предприятию рекомендуется повысить эффективность работы с помощью онлайн отслеживания местонахождения грузов. Это позволит персоналу тратить меньше времени на общение с клиентами по вопросам о состоянии заказа и, тем самым, сосредоточиться на основной работе, что немаловажно ввиду малочисленности персонала.

Предприятию рекомендуется расширить клиентскую базу, тогда оно сможет улучшить свои позиции по показателям, по которым оно превосходит конкурентов (маркетинговая деятельность, цена услуг, местоположение организации).

Таблица 2

Рыночные профили предприятий

Характеристика	ООО “СТЭК- НЕВА”	Конку- рент	Балльная оценка (по шкале от 1 до 10)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Качество продукции	9	9										
Маркетинговая деятельность	9	8										
Производственный потенциал	7	8										
Финансовая ситуация	6	7										
Цена услуг	7	6										
Обеспечение энергией и сырьём	5	6										
Местоположение производственной организации	6	4										
Качество системы управления	8	8										
Потенциальный объём рынка	7	8										
Система распространения товара	3	4										

— - анализируемое предприятие; ---- - конкурент.

Предприятию рекомендуется расширить клиентскую базу, тогда оно сможет улучшить свои позиции по показателям, по которым оно превосходит конкурентов (маркетинговая деятельность, цена услуг, местоположение организации).

Направления, по которым предприятие отстаёт, это - производственный потенциал, финансовая ситуация, обеспечение энергией и сырьём, потенциальный объём рынка, система распространения товара.

При расширении клиентской базы и внедрении новых технологий компания столкнется с обработкой большего количества заказов. В связи с этим предприятию рекомендуется задуматься об увеличении количества рабочих мест.

В рыночной экономике высокий уровень конкурентоспособности является основной целью и задачей любого предприятия, следовательно, его можно считать важнейшим фактором коммерческого успеха фирмы. Высокий уровень конкурентоспособности зависит не только от качества выпускаемой продукции, но в большой степени достигается высоким уровнем менеджмента, от которого зависит правильность принятия решений, направленных на успех фирмы.

3PL-УСЛУГИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

3PL-услуги – это комплексные логистические услуги, оказываемые стороной- посредником участникам цепочки распределения. 3PL-провайдеры («операторы третьей стороны») – это организации, оказывающие для клиента комплексный логистический сервис, состоящий из совокупности транспортно-экспедиторских услуг и услуг добавленной стоимости (погрузка/выгрузка, комплектация товаров, управление грузопотоками в цепи товародвижения, складские, маркетинговые, финансовые, информационные услуги).

К 3PL-провайдерам, способным предоставлять комплексные услуги (в том числе с высокой добавленной стоимостью), можно отнести около 60 российских компаний (включая федеральных и региональных логистических операторов) и 40 западных компаний. Доля комплексных логистических услуг (3PL) составляет примерно 8 % оборота российского рынка ТЛУ (учитывая доходы от грузоперевозок привлеченных компаний), в то время как страны Евросоюза демонстрируют аналогичный показатель на уровне 19 %.

Наиболее востребованные 3PL-услуги остаются в сегменте обслуживания импортных грузопотоков, а также непроизводственных торговых сетей.

На российском рынке ТЛУ преобладают 2PL-услуги (грузоперевозки, экспедирование, прямая аренда складов), что обуславливает в структуре производства и организации грузопотоков сырьевых товаров (полезных ископаемых – руд, минеральных удобрений, каменного угля, углеводородов, леса и пиломатериалов).

В России наивысшая концентрация профессиональных логистов в Москве, потому что она выступает в роли главного «перевалочного пункта». Здесь сосредоточен основной капитал и финансовые структуры. Соответственно, мозговые центры и штаб-квартиры крупных организаций, серьезно занимающихся перемещением грузопотоков, также располагаются в Москве. При этом ситуация в регионах совершенно иная. Там чаще всего работают посредники – дистрибуторы, которые часто берут товар непосредственно у производителя. Такое несоответствие порождает проблемы при коммуникации между складскими хозяйствами, вписанными в одну систему. Сквозные связи между расположенными в разных концах страны складами - это прекрасный инструмент для успешного бизнеса, но

даже крупные компании зачастую не имеют собственной отлаженной складской сети.

Что касается Санкт-Петербурга, на сегодняшний день ситуация на рынке складывается таким образом, что качественная отлаженная система поставок невозможна без сильной логистической составляющей. Понятно, что грамотная логистика позволяет добиться оптимального уровня издержек, являясь для заказчика очень выгодной услугой. Не стоит забывать, что в Санкт-Петербурге находится самый крупный на территории России порт, тем не менее, все распределительная логистика ориентирована пока на Москву.

В России, в отличие от стран Европы, Азии, США, Канады и других стран, где аутсорсингом логистических услуг пользуется подавляющее большинство предприятий, этому эффективному инструменту уделяется пока довольно мало внимания. Но российский бизнес развивается по пути, сходному с путями развития стран остального мира. Поэтому представляется необходимым выбрать стратегию сочетания эффективности применения инструментов логистики и тенденции концентрации предприятий на основных видах деятельности, что, несомненно, даст широкие возможности для развития рынка логистического аутсорсинга и специализированных логистических посредников как 3PL, так и 4PL в России.

УДК 338.244.009.12

Н.А. Матвеева

Науч. руководитель: **Е.Б. Атрушкевич**

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ (НА ПРИМЕРЕ ООО «АКВАЛАЙФ»)

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Конкурентоспособность предприятия определяется конкурентоспособностью производимых им товаров и услуг.

Логистика способствует повышению показателей эффективности работы предприятия и его конкурентоспособности. Логистика – это ресурс, с помощью которого компании могут снизить свои издержки и получить конкурентное преимущество.

ООО «АКВАЛАЙФ» занимается доставкой воды под своей торговой маркой «Живая вода», а также кулеров и дополнительных аксессуаров (помпы, пластиковая посуда). Предприятие не имеет собственного производства питьевой воды, а осуществляет только ее бутыллирование и доставку по Санкт-Петербургу. Доставка оборудования производится и по Ленинградской области. В зависимости от удаленности пункта доставки меняется ее стоимость. Компания работает примерно с двумя тысячами физических и юридических лиц.

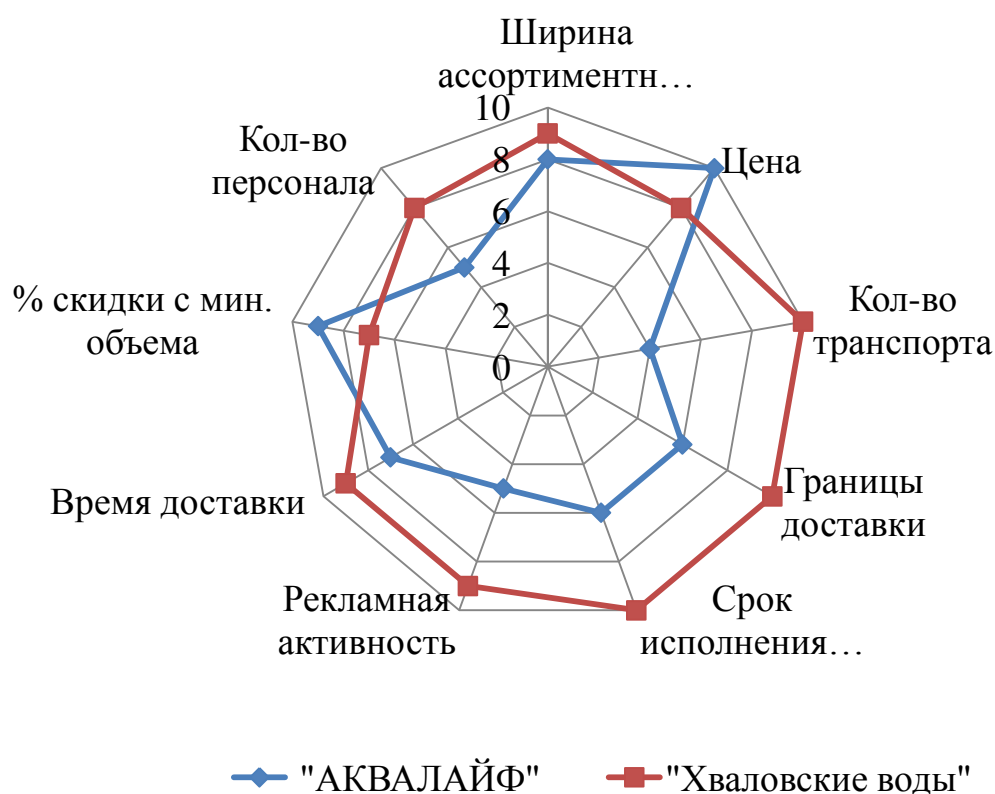
Несмотря на активный рост, рынок питьевой воды еще нельзя назвать насыщенным. В европейских странах на одного человека приходится 80 л бутилированной воды в год, а в России этот показатель составляет 15 литров. Вместе с тем опросы показывают, что половина жителей Санкт-Петербурга для питья и приготовления пищи используют бутилированную воду.

Проведенный нами анализ показал, что на рынке бутилированной воды прослеживается доминирование производителей- транснациональных компаний. Но эта тенденция больше относится к воде в емкостях до двух литров. В сегменте же питьевой воды в бутылках 19-20 литров велика доля малых и даже микропредприятий.

Основным конкурентом ООО «АКВАЛАЙФ» является компания «Хваловские воды». Уровень цен в «АКВАЛАЙФ» ниже, чем у конкурента, но у них есть преимущество в доставке. Клиент может заказывать большой объем воды в месяц, деля его на минимальные партии по 10 бутылок (это удобно клиентам, у которых большой расход воды в месяц, но нет возможности сразу разместить этот объем у себя на складе, в офисе и т.д.), при этом цена не будет меняться. В «АКВАЛАЙФ» такой возможности нет, так как цены идут только за единовременный заказ.

Построение многоугольника конкурентоспособности наглядно показывает проблемные места в работе компании (рис.).

Проведенный ABC-анализ клиентов компании, показал, что клиенты группы С, заказывающие минимальный объем, получают преимущество перед клиентами групп А и В в скорости доставки заказа. Такое несоответствие может приводить к снижению конкурентоспособности компании и потери крупных заказчиков. Выполненный нами анализ транспортно-логистической системы предприятия показал (табл.) нехватку автотранспорта и неэффективное использование рабочего времени. В связи с этим можно рекомендовать вывести два автомобиля из резерва и нанять на работу двух водителей и трех экспедиторов. Привлечение к работе экспедиторов позволит сократить время простоя автотранспорта. Введение этих мер позволит увеличить объем выполняемой работы за день; уменьшить, а возможно и исключить, переносы заказов на другой день. Также рекомендуется расширить районы и период доставки. Осуществлять доставку в ближайшие пригороды Санкт-Петербурга: Пушкин, Павловск, Колпино, Красное Село, Стрельна, Лисий Нос, Сертолово, Всеволожск.



Многоугольник конкурентоспособности

Спрос на доставку в пригород составляет около 5 % от всех заказов новых клиентов, но с каждым годом спрос будет расти в связи с вводом новых жилых микрорайонов.

Анализ эффективности использования транспорта в компании ООО «АКВАЛАЙФ»

Показатель	Значение	Вывод
1	2	3
Ки - коэффициента использования транспортного средства	1,52	Показывает, что автомобиль загружается больше нормы, которая установлена в паспорте транспортного средства
W – производительность транспортного средства	0,253 т/ч	Производительность транспортного средства равна 253 кг в час
Кн - Коэффициент неравномерности грузооборота	1,375	Чем ближе данный коэффициент к 1, тем более рационально используется транспорт
n - количество необходимых для работы автомобилей	7	В настоящий момент в автопарке предприятия есть 6 машин, 4 из которых работают.

1	2	3
Крв – коэффициент использования рабочего времени	0,55	Транспорт находится в движении фактически только половину рабочего времени
Кпр – коэффициент использования пробега	0,96	Чем выше этот показатель, тем более эффективно работает автомобиль, без «пустых» пробегов
Ст – средняя техническая скорость	16 км/ч	Норма технической скорости для автомобиля грузоподъемностью до 7 т, работающего в городе составляет 24 км/ч. Средняя скорость автотранспорта компании ниже нормативной на 34 %.
Сэ – средняя эксплуатационная скорость	8,88	Эксплуатационная скорость ниже технической почти в 2 раза, что говорит о том, что время простоя автомобиля на погрузке и разгрузке, почти равно времени в движении.
Сб – себестоимость 1 ткм	1326,64	Стоимость перевозки одной тонны груза при 9 часовом рабочем дне и пробеге 80 км составляет 1326,64 руб.

Дополнительным конкурентным преимуществом станет увеличение времени доставки в связи со спросом со стороны физических лиц на вечернюю доставку.

УДК 338.244

Е.Д. Нестерова

Науч. руководитель: **С.Ю. Ившин**

УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В АО «МЭЛОН ФЭШН ГРУП»

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Управление цепями поставок – это комплексный процесс управления материальными, информационными, финансовыми и сервисными потоками, обеспечивающий интеграцию поставщиков, посредников, производителей, продавцов и потребителей на всей цепи поставок с целью минимизации издержек.

В современных условиях рациональное управление цепями поставок становится эффективным инструментом повышения эффективности компаний. Стремительное развитие рынка, ужесточение конкуренции, необходимость улучшения качества сервиса для клиентов ставят перед компаниями новые задачи. Чтобы сохранить конкурентоспособность и усилить свои преимущества, предприятию необходимо оптимизировать все

процессы создания стоимости - от поставки сырья до сервисного обслуживания конечного потребителя. На фоне этого возрастает значимость логистических подходов к управлению.

С целью повышения продуктивности цепи поставок и сокращения логистического цикла все чаще стали применять технологию «кросс-докинг». Она заключается в осуществлении прямой поставки грузов от производителя к потребителю, минуя размещение на складе. При этом склад выступает в роли сортировочного центра, в котором не предполагается долговременное хранение. Такой способ позволяет значительно сократить расходы на хранение груза, позволяет обеспечивать доставку продукции в торговые точки в максимально короткие сроки.

«Кросс-докинг» становится эффективным при больших и постоянных объемах поставок, если не требуется сложная обработка товаров. Такой способ позволяет грузовладельцам получить конкурентное преимущество на рынке за счет снижения стоимости товара при сохранении его качественных характеристик. Эта технология позволяет грузовладельцам удовлетворять потребности клиентов, для которых фактор времени является решающим.

Выделяют две разновидности «кросс-докинга»: одноэтапный и двухэтапный. При первом способе товары поступают на склад в качестве отдельного неделимого заказа и в таком же виде отправляются к получателю, то есть по факту происходит простая перегрузка из одного транспортного средства в другое. Второй способ подразумевает обработку и переоформление заказов. Хранение на складе в обоих случаях полностью исключается.

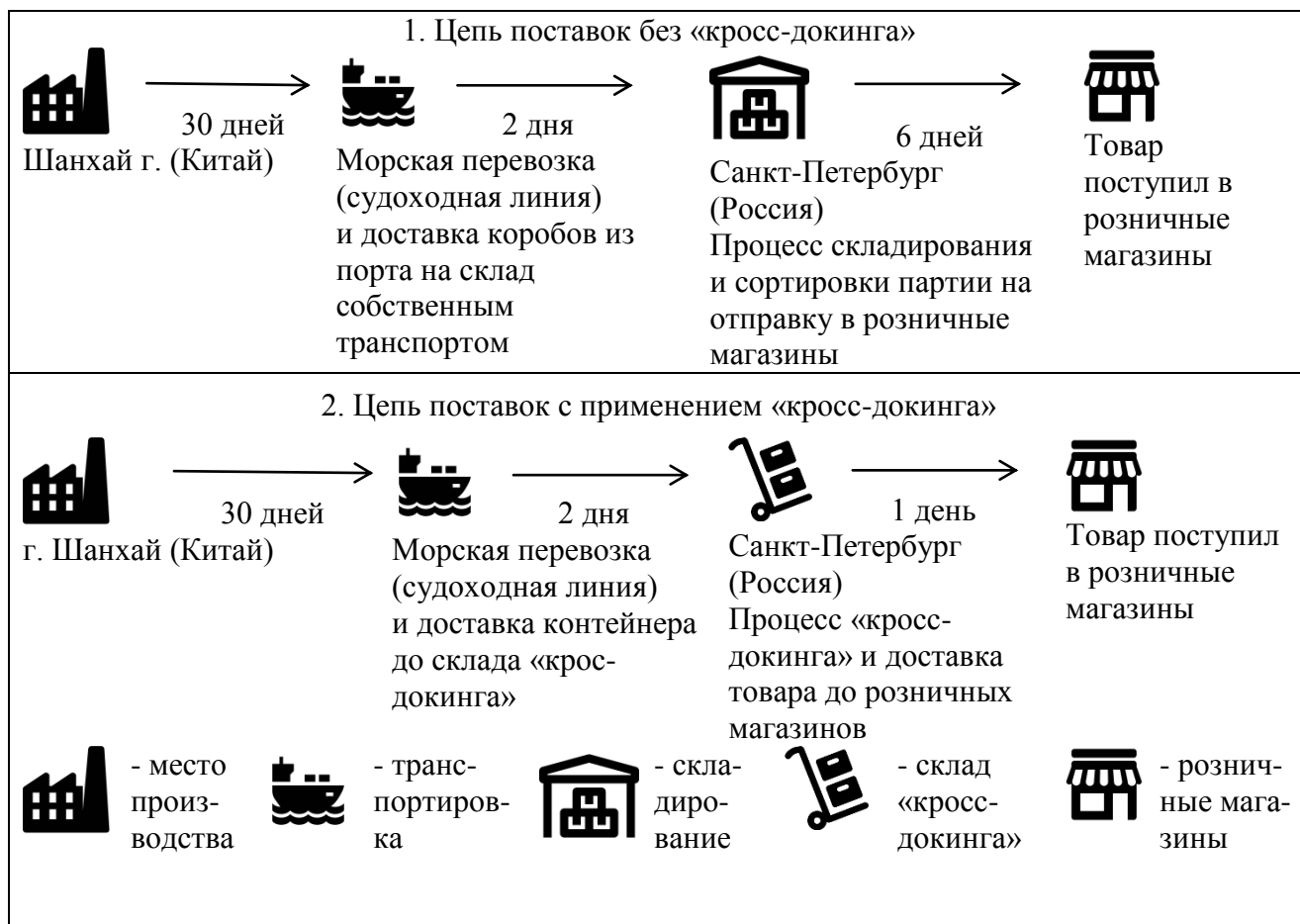
Преимущества «кросс-докинга» очевидны:

- сокращение сроков доставки товаров конечному потребителю;
- сокращение затрат на складирование;
- сохранение качества товаров;
- исключение возможности затоваривания складов.

В качестве примера рассмотрим компанию АО «Мэлон Фэшн Групп», которая производит и реализует товары народного потребления, в частности женскую и мужскую одежду. Участники фэшн-рынка обязаны часто и регулярно обновлять свои коллекции, поскольку мода не стоит на месте. В связи с этим «кросс-докинг» для таких компаний является выгодным, так как уменьшается срок доставки в магазины.

Пример замены обычного складирования «кросс-докингом» в этой компании изображен на рисунке, где поставка происходит из города Шанхай (Китай) до розничных магазинов в Санкт-Петербурге.

Как видно из рисунка, время движения товара по цепи поставок сокращается с 38 до 33 дней.



Замена обычного складирования на «кросс-докинг» в АО «Мэлон Фэшн Грп»

На данный момент «Мэлон Фэшн Групп» располагает 5 складами, поставка в которые происходит напрямую от портов/аэропортов/вокзалов. Фирма несет значительные затраты как денежные, так и временные, которые благодаря «кросс-докингу» и одному складу подсортировок в Москве, могут быть сокращены. Товары будут сразу поступать в магазины, минуя процесс складирования. Продукция для онлайн-партнеров и интернет-магазинов будет отсортировываться и отправляться из Москвы по складам заказчиков.

Таким образом, использование системы «кросс-докинг» позволит внести рациональные изменения в цепь поставок и позволит компании «Мэлон Фэшн Групп» приобрести ряд преимуществ.

Н. А. Приходько
Науч. руководитель: **О. Ю. Шопенко**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕКЛАМЫ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Каждый раз, когда говорят о рекламе, у людей складывается ошибочное впечатление, что реклама - это определение рекламируемого объекта, то есть реклама определенного товара или услуги, но это не так. В этой статье сформулировано определение рекламы, выявлена суть значения этого слова. Слово «реклама» произошло от латинского слова «Reclamare», что означает: утверждать, восклицать, выкрикивать, взывать. Это слово отражает первичные рекламные коммуникации (устной и словесной рекламы). Из этого можно сделать вывод, что реклама – это коммуникация, в рамках которой распространяется информация.

Все же что такое реклама? Существует множество определений, что такое реклама, каждый определяет ее по-своему. Например, для финансового директора реклама – это объем денежных средств, который выделяется и используется для проведения мероприятий рекламного характера в течение определенного периода времени. Для креативного директора – это результат творческой деятельности. Примером перехода искусства в рекламу является творчество великого художника Сальвадора Дали, который оказал весомое влияние на развитие современных рекламных технологий. Желтый цветок с логотипа «Chupa Chups» - самая известная работа художника. Реклама в наше время – это явление массовой культуры. Для обычного потребителя реклама - это продукт рекламной деятельности. Также не следует забывать, что закон Российской Федерации от 13.03.2006 года «О рекламе» определяет данное понятие как информацию, которая может распространяться произвольным способом и в любой форме. Для этого могут быть использованы любые средства, адресованные неопределенному кругу лиц и направленные на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирования, поддержания интереса и его продвижения на рынке.

В соответствии с Письмом ФАС России от 05.04.2007 N АЦ/4624 под неопределенным кругом лиц понимаются те лица, которые не могут быть заранее определены в качестве получателей рекламной информации и конкретной стороны правоотношений, возникающих в связи с реализацией объекта рекламирования. Такой признак рекламной информации как предназначенность ее для неопределенного круга лиц означает отсутствие в рекламе указания на некое лицо или лица, для которых реклама создана и на восприятие которых направлена.

Из п. 2 ст. 2 закона «О рекламе» к рекламе не относятся:

– информация, раскрытие, распространение, либо доведение до потребителя которой является обязательным в соответствии с нормами законодательства;

– справочно-информационные и аналитические материалы (обзоры внутреннего и внешнего рынков, результаты научных исследований и испытаний), не имеющие в качестве основной цели продвижение товара на рынке и не являющиеся социальной рекламой;

– сообщения органов государственной власти, иных госорганов, органов местного самоуправления, муниципальных органов, которые не входят в структуру органов местного самоуправления, если такие сообщения не содержат сведений рекламного характера и не являются социальной рекламой;

– вывески и указатели, не содержащие сведений рекламного характера;

– объявления физических или юридических лиц, не связанные с осуществлением предпринимательской деятельности;

– информация о товаре, его изготовителе, об импортере или экспортере, размещенная на товаре или его упаковке;

– любые элементы оформления товара, помещенные на товаре или его упаковке и не относящиеся к другому товару;

– упоминания о товаре, средствах его индивидуализации, об изготовителе или о продавце товара, которые органично интегрированы в произведения науки, литературы или искусства и сами по себе не являются сведениями рекламного характера.

Из закона можно сделать вывод, что реклама - это некий вид информации.

В ходе исследования также были рассмотрены определения из разных источников. Существует определение, что реклама – это не персонифицированная передача информации, обычно оплачиваемая и имеющая характер убеждения о товарах, работах, услугах или идеях известных рекламодателей посредством различных носителей. Другое определение рекламы звучит так: реклама – это вид коммуникаций, осуществляющихся с помощью различных технических средств и способов распространения коммерческой и иной информации. Конечно, все эти определения верны и имеют место быть, но если говорить о рекламе с точки зрения человека, который хочет что-то продать, то реклама выступает в данном случае неким инструментом. Реклама - это инструмент, который помогает достичь трех целей:

– достучаться до сознания потенциального потребителя;

– помочь потребителю купить товар или услугу;

– помочь потребителю не приобретать товар или услугу конкурента (нет конкуренту).

С уверенностью можно сказать, что эти цели непосредственно охарактеризовывают рекламу.

Кто-то может сказать, что существует такая разновидность рекламы, как социальная. Социальная реклама – это вид некоммерческой рекламы, которая направлена на изменение модели общественного поведения и привлечение внимания к проблемам социума. Говоря о социальной рекламе, многие думают, что она не заставляет потребителя что-то покупать и не говорит: «Нет конкуренту». Однако, любая эффективная социальная реклама направлена на изменение поведения целевой аудитории, а значит, она призывает к действию (вторая цель). Любая эффективная социальная реклама призвана остановить какое-то деструктивное действие, а это значит, говорит «нет конкуренту». Под конкурентом подразумевается более широкое понятие - это определенный объект (субъект), который способен отвечать на запросы заинтересованных лиц в сравнении с другими аналогичными объектами (субъектами). Субъектами являются потребители, производители, государство, инвесторы. Объектами являются товары, предприятия, отрасли, регионы (страны, области, районы).

Исходя из этого, можно сделать вывод, что реклама может выступать в виде специализированной информации, которая направлена на сознание потребителя с целью побуждения его к действию в отношении товара или услуги и к бездействию в отношении товаров и услуг конкурентов.

УДК 338.244:658.78

А. Е. Сулимова

Науч. руководитель **С. Ю. Ившин**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ АДРЕСНОГО ХРАНЕНИЯ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В современном экономическом мире почти каждая компания сталкивается с проблемами, связанными с хранением различных грузов, а также с минимизированием сопутствующих затрат. Одной из важнейших логистических функций является управление запасами, которое предусматривает нахождение оптимального уровня запаса при минимизации совокупных затрат на создание и поддержание запаса. Разработка системы складирования компанией должна быть направлена на обеспечение наилучшего варианта размещения груза на складе и рациональное управление запасами.

Склады являются одним из ключевых элементов логистической системы. При этом склад стоит рассматривать как интегрированную составляющую логистической цепи. Именно такой подход к определению роли складов в организации логистической деятельности будет способствовать успешному выполнению основных функций склада и

достижению высокого уровня их рентабельности. Потому склад, как и любой элемент логистической системы, должен осуществлять свою деятельность с позиции значимости для всей системы.

Оптимизация работы складского хозяйства – задача весьма сложная и требует четкого методического подхода. Стремление руководителей компаний копировать технологии грузопереработки, объемно-планировочные решения или организацию процессов, осуществляемую на других складах, пусть даже самых передовых, как правило, не приводит к ожидаемым результатам. Причинами этого являются специфические условия функционирования самого склада и компании в целом. Различия могут быть связаны с местонахождением склада, особенностями подъездных путей, конструкцией и размерами здания склада, погрузо-разгрузочным фронтом, системой складирования, техническим оснащением, складским персоналом, товарными потоками и т.д. Данные особенности функционирования склада делают каждое складское хозяйство непохожим на другие. Потому необходимо помнить, что только индивидуальный подход к решению проблем склада с учетом внешних и внутренних факторов, влияющих на его деятельность, сделает склад рентабельным.

В результате исследования, связанного с оптимизацией существующих складских технологий, в качестве основы должна быть предложена система складирования, позволяющая рационально управлять материальным запасом на складе. Правильная система складирования обеспечивает экономический успех склада предприятия, поскольку позволит определить материальный поток необходимой интенсивности при условии минимальных логистических затрат с максимальным уровнем обслуживания. Эффективность работы склада зависит от оптимального использования материально-технической базы и управления логистическим процессом. Таким образом, задачу создания эффективной системы складирования можно сформулировать так: при заданных исходных параметрах найти такие решения, которые обеспечат оптимальное функционирование склада при минимальных затратах.

Задачи по оптимизации складского хозяйства решаются руководством предприятия на тактическом уровне. Вопросы оптимизации склада возникают в результате изменившихся внешних и внутренних условий деятельности предприятия. Процесс оптимизации склада может затрагивать как само здание, его техническое оснащение и складскую инфраструктуру, так и просто организацию технологических процессов на складе.

Повышение эффективности уже построенного и функционирующего склада можно произвести без существенных инвестиций в оборудование и перестройку складского помещения предприятия.

Частой проблемой складского хозяйства на предприятии является неэффективное использование пространства склада. На складах наблюдаются: нерациональность размещения грузов, отсутствие зоны приемки, может быть заблокирована зона отгрузки и т. д.

Значительный вклад в повышение эффективности работы склада обеспечит внедрение системы адресного складирования. Это способ размещения товара на складе, при котором каждому месту хранения присваивается индивидуальный номер или адрес. Четкая и продуманная система адресного хранения имеет следующие преимущества:

1) адресное хранение делает склад «прозрачным»: на адресном складе больше порядка;

2) адресная система позволяет быстро и качественно производить расстановку поступившего товара, что дает возможность реализовывать товар практически «с колес»;

3) адресное хранение упрощает процесс проведения общих и выборочных инвентаризаций;

4) на адресном складе улучшается контроль за хранением товаров, требующих специфических условий хранения и отпуска (наркотические, сильнодействующие, термолабильные и т.д.);

5) повышается качество обслуживания клиентов из-за отсутствия немотивированных отказов (когда товар был заказан, а на складе его просто не нашли);

6) при адресном хранении минимальные затраты времени на обучение персонала;

7) адресное хранение позволяет увеличить скорость комплектации заказа в целом и, как следствие, повысить уровень обслуживания клиентов;

8) внедрение адресного хранения позволит значительно снизить количество ошибок как при сборке, так и при контроле заказов.

Таким образом, при минимальных финансовых затратах есть возможность поднять выработку любого склада (не меняя списочной численности его сотрудников) как минимум на 10-15 %, используя только лишь внедрение четко разработанной адресной системы хранения товаров.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

М.К.Алимов, науч. руководитель: В.В. Петрова Преимущества и тенденции развития ЕврАзЭС.....	3
Т.А. Бирюкова, науч. руководитель: Е.М. Фрейдкина Информационные потоки предприятий и использование дигитайзеров.....	5
К.А. Бубнов, науч. руководитель: В.Н. Белоусов Биотехнология в пищевой промышленности.....	8
Н.Д. Жмакин, науч. руководитель: Л.В. Войнова Экономико-географическая характеристика Республики Саха (Якутия).....	10
А.В. Лисица, науч. руководитель: Т.В. Шабанова Влияние демографических факторов на экономическое развитие России.....	11
А.В.Михайлов, науч. руководитель: М.Г. Трейман Экономические аспекты природоохранной деятельности предприятия ПАО «ТГК-1».....	14
В.И. Смирнов, науч. руководитель: В.А. Бескровная Проблемы ресурсосбережения на промышленных предприятиях.....	16
А.С. Тимошина, науч. руководитель: Т.В. Шабанова Анализ миграционной ситуации в России.....	18
П.А Фридман, науч. руководитель: Т.Н Алексеева Решение утилизации и переработки мусора в зарубежных странах.....	20

Раздел 2 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

П. А. Берстнева, науч. руководитель: В.А. Бескровная Разработка инновационных продуктов и инновационных проектов.....	23
Т.А. Бирюкова, науч. руководитель: Е.М. Фрейдкина Система мониторинга состояния оборудования с элементами автоматизации.....	24
В.В. Борко, науч. руководитель: Т.Н. Алексеева Содействие развитию малого и среднего бизнеса на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.....	27
Е.А. Быкова, науч. руководитель: В.Л. Гришина Технические барьеры в международной торговле.....	29
М.А. Воропанова, науч. руководитель: А.Р. Фахретдинова Стратегические изменения и проблемы их реализации в управлении предприятием.....	31
В.С. Малахова, науч. руководитель: Л.Н. Никитина Сравнение промышленных систем Японии и США.....	33

А.Д. Новикова, науч. руководитель: М.Г. Трейман Развитие инновационных структур в легкой промышленности Санкт-Петербурга.....	35
Д.В. Тихомирова, науч. руководитель: Л.Н. Никитина Перспективы развития франчайзинга в России.....	37
В.Н. Червинский, науч. руководитель: С.В. Горбай Перспективные способы повышения экологической безопасности промышленности.....	39
Н.А.Шавло, науч.руководитель: О.А.Морозов Повышение экономической эффективности производства с использованием инновационных технологий (на примере ЦБК “ОАО Кондопога”).....	40
М.В. Шилин, науч. руководитель: Д.А. Ковалев Проблемы управления инновационным развитием предприятия.....	41
Р.В. Шумилов, науч. руководитель: А.П.Юдин Как захватить рынок, играя по его же правилам.....	43

Раздел 3

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ

В. С. Астахова, науч. руководитель: Т.Р. Терешкина Совершенствование способов межорганизационной логистической координации.....	46
Д.А. Баранов, науч. руководитель: С.Ю. Ившин Пути совершенствования транспортной логистики.....	49
А.С. Бондарь, науч. руководитель: Т.Р. Терешкина Цифровые инновации в организации транспортных процессов.....	51
М.М. Бочагова, науч. руководитель: Т.Р. Терешкина Инновационные логистические концепции управления производством.....	53
К.О. Драчиловский, науч. руководитель: С.Ю. Ившин Повышение конкурентоспособности транспортной компании.....	56
О.О. Лобикова, науч.руководитель: А.П. Юдин 3PL-услуги на российском рынке	59
Н.А. Матвеева, науч. руководитель: Е.Б. Атрушкевич Логистический подход к повышению конкурентоспособности компании на рынке (на примере ООО «АКВАЛАЙФ»).....	60
Е.Д. Нестерова, науч. руководитель: С.Ю. Ившин Управление цепями поставок в АО «МЭЛОН ФЭШН ГРУП».....	63
Н. А. Приходько, науч. руководитель: О. Ю. Шопенко Определение рекламы.....	66
А. Е. Сулимова, науч. руководитель С. Ю. Ившин Использование системы адресного хранения в складской логистике.....	68

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА XXI ВЕКА

**МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ, ПОСВЯЩЁННОЙ ПАМЯТИ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ ПРОФЕССОРА
В.С. СОМИНСКОГО**

(20 апреля 2018 г.)

**ВЫПУСК 15
Часть I**

Редакторы и корректоры Т.А. Смирнова, Л.Я. Титова
Техн. редактор Л.Я. Титова
Сост., компьютерная верстка А.Р. Фахретдинова

Темплан 2018 г., поз. 53

Подп. к печати 08.06.18. Формат 60х84/16. Бумага тип №1. Печать офсетная.
Печ. л. 4,75. Уч.-изд. л.4,75. Тираж 25. Изд. № 53. Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных,4

МОЛОДЕЖЬ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА XXI ВЕКА



**МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ, ПОСВЯЩЁННОЙ ПАМЯТИ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ ПРОФЕССОРА
В.С. СОМИНСКОГО**

(20 апреля 2018 г.)

**ВЫПУСК 15
Часть II**

**Санкт-Петербург
2018**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

МОЛОДЕЖЬ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА XXI ВЕКА

**Материалы научно-практической конференции студентов и аспирантов,
посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ
профессора В.С. Соминского**

(20 апреля 2018 г.)

**ВЫПУСК 15
Часть II**

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 378.2
ББК 74.58
М 754

Молодежь, образование и наука XXI века: материалы научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ профессора В.С. Соминского (20 апреля 2018 г.) / под ред. проф. Т.Р. Терёшкиной; ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2018. Вып. 15. Часть II. – 66 с. ISBN 978-5-91646-150-3

В сборник вошли статьи студентов и аспирантов вузов, отражающие различные стороны и результаты исследований по проблемам современного социально-экономического развития, менеджмента, управления интеллектуальной собственностью, трудовыми ресурсами, инвестиционными процессами, энергоэффективностью и энергосбережением, рисками и по ряду других вопросов.

Материалы конференции могут быть полезны специалистам по экономике и управлению на различных предприятиях и использованы в научной и образовательной деятельности вузов и организаций.

Адресуется руководителям, менеджерам и специалистам промышленных предприятий и организаций, а также преподавателям, аспирантам, соискателям и студентам университетов.

Материалы представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Организаторы конференции не несут ответственность перед авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Раздел 4

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВ И УЧЕТА

УДК 658.516.001.76

А.М. Абдулаев

Науч. руководитель: Н.Н. Голицова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА ICO В ВЕНЧУРНОМ ФИНАНСИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

В мире венчурного капитала существует понятие «smart money» - умные деньги — это инвестиционный термин, включает потраченное время, советы по стратегии развития и ноу-хау, которые инвесторы «вкладывают» в компанию помимо денег. Таким образом, кроме финансовых средств, компания получает многолетний опыт инвесторов. В противовес «smart money» в терминологии венчурного капитала существует понятие «dumb money», когда инвестор оказывает только финансовую поддержку.

В отличие от инвесторов публичного рынка, которые в большинстве случаев могут отслеживать различные показатели компании, но не имеют возможности активно влиять на ее развитие, набор приемов, которыми обладают венчурные капиталисты, значительно богаче - начиная неофициальным консультированием менеджеров и команды и заканчивая стратегическими решениями, которые они принимают, будучи членами совета директоров. Все это в совокупности позволяет компаниям решить, на каких показателях стоит сосредоточиться, как улучшить их, и как (и когда) выйти из проекта (где также существуют множество различных вариантов - от IPO или выкупа менеджментом до продажи проекта стратегическому инвестору).

Специфика российского венчурного рынка заключается в большой осторожности при рассматривании инновационных проектов, находящихся на ранних этапах развития, без созданных прототипов или на стадии идеи. Это приводит к тому, что некоторые перспективные инновации не могут получить не только необходимого на этом этапе финансирования, но и компетентной поддержки и оценке профессиональных венчуров. Ряд проектов (например, SONM, Cindicator, Maxitube, Darenta и т.д.) обратившись к основным представителям российского венчурного капитала, так и не смогли привлечь финансирование, при этом позже успешно привлекли деньги благодаря ICO. Например, SONM привлек \$42 млн. Размещение

токенов проходило всего три дня – с 15 по 18 июня 2017 года. Проект разрабатывает платформу децентрализованных «туманных» вычислений – аналога облачных вычислений, но на основе блокчейна. «Туманные» мощности при этом можно будет использовать для любых задач – от хостинга сайтов до научных расчетов.

Инструмент ICO позволяет венчурным фондам и стартап-акселераторам привлечь финансирование с помощью выпуска и распродажи криптографических активов – токенов на открытом рынке. С помощью ICO венчурные фонды и стартап-акселераторы сокращают транзакционные издержки, привлекая средства на свое развитие быстрее, без необходимости вовлечения дополнительных кадровых ресурсов и времени.

Логичным кажется вывод, что лишь сочетание венчурного финансирования и привлечения средств с помощью ICO способно обеспечить гармоничное развитие проекта. В этой связке ICO позволяет снизить "стоимость денег" для проекта, при этом участие венчурного капитала обеспечит проект всеми плюсами «smart money».

УДК 330.131.7

Д.С. Зайцева

ВНУТРЕННИЙ АУДИТ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Внутренний аудит в настоящее время занимает одну из главных ступеней в формировании успешного бизнеса. Необходимость совершенствования корпоративного управления повышает роль внутреннего аудита в компании. Внутренний аудит должен затрагивать все бизнес-процессы компании. При формировании правильной работы внутреннего аудита организация сможет проанализировать рабочий процесс, выявить риски и после работы внутреннего аудита их предотвращать. Для выполнения своих современных задач внутренний аудит должен строить свою работу на основе использования данных системы управления рисками компании для эффективного планирования своей работы.

На начальном этапе необходимо разобраться, что такое внутренний аудит и как он работает, используя как теоретическую базу систему управления рисками организации. Внутренний аудит — это регламентированная внутренняя деятельность организации, созданная с целью анализа и оценки функционирования компании. Процедуры внутреннего аудита позволяют определить эффективность деятельности компании.

При достаточно высокой потребности внутреннего аудита на российском рынке, в отличие от внешнего, внутренний аудит в коммерческих организациях не регулируется законодательными органами. Вследствие этого понятие «внутренний аудит» и понятие «риск» законодательно не закреплён. Для того чтобы система работала на высоком уровне, требуется много доработок и внесение новых требований к ведению внутреннего аудита на российском рынке бизнеса.

Просматривая статистические данные, можно сделать вывод о недопонимании многими специалистами важности внутреннего аудита и степени значимости рисков внутреннего аудита для современной системы управления организациями.

Предметом исследования являются методологические и практические аспекты применения теории управления рисками организации российской и международной практике.

Объектом исследования является деятельность служб внутреннего аудита в организациях.

Одной из главных задач является анализ системы управления рисками организации.

Для более глубокого понимания данного вопроса следует обратиться к широко известной системе управления рисками (СУР) «Концептуальные основы управления рисками организаций» COSO ERM. Данная концепция была разработана для лучшего понимания риск-менеджмента и системы внутреннего контроля. В соответствии с ней управление рисками это процесс, который осуществляется советом директоров организации, менеджментом, направленный на достижение поставленных целей организации. Ключевой особенностью данной концепции является идентификация потенциальных событий(рисков) и принятия решений организацией в сложившихся ситуациях.

Процесс управления рисками определяет, какой способ реагирования на риск в организации предпочтителен. Это может быть как уклонение от риска, сокращение риска, перераспределение риска так и принятие риска. Такое решение стоит за организацией. Хотя самое главное в данном процессе — это выявить этот риск.

Картина рисков быстро меняется по мере появления новых задач, усложнения существующих проблем, связанных с более традиционными рисками, а также в связи с продолжающейся экономической неопределённостью. Для организаций такие изменения часто являются препятствиями для правильного ведения внутреннего аудита и выявления рисков. На данный момент существует ряд подходов к выявлению рисков. В современных условиях риск-ориентированного подхода является для организации лучшей практикой.

Применение внутреннего аудита, рассматривая через призму рисков организации, для людей, которые проводят данную процедуру, является ключевым подходом.

И.С. Куприянычев
Науч. руководитель: **О.А. Морозов**

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫХ ИНСТИТУТОВ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В финансово-кредитную систему входит комплекс частных и государственных организаций различных сфер деятельности, осуществляющих операции по:

- передаче денег,
- аккумулированию денежных средств,
- инвестированию,
- ведению расчетных счетов,
- кредитованию,
- заимствованию денежных средств,
- эмиссии кредитных средств платежа,
- оказанию прочих услуг.

Финансово-кредитные институты имеют ряд функций, среди которых:

- сбережение и накопление ресурсов;
- передача риска;
- финансовая трансформация;
- посредничество;
- формирование операций с валютой;
- поддержание ликвидности;
- организация операций и процессов по смене организационно-

правовых форм компаний.

На рисунке приведены виды финансово-кредитных институтов, разделенные на институты кредитного сектора и специализированные финансово-кредитные организации, называемые также парабанковскими учреждениями.



Комплекс финансово-кредитных институтов

Финансово-кредитные институты в узком смысле являются посредниками в эффективном перемещении денежных средств от сберегателей к заемщикам, а в широком - предназначены для осуществления различных форм экономических операций любой сложности.

Если банковский сектор как один из ключевых компонентов финансовой системы занимается обеспечением трансформации внутренних сбережений в инвестиции с наименьшими транзакционными издержками, то специализированные кредитно-финансовые институты, ориентированные либо на обслуживание определенных типов клиентуры либо на осуществление в основном нескольких видов услуг, концентрируются на обслуживании небольшого сегмента рынка и предоставлении специализированных видов кредитно-расчетных и финансовых услуг, конкурируя с коммерческими банками за привлечение сбережений от всех слоев населения.

Роль в экономике инвестиционных и пенсионных фондов, а также компаний, занимающихся инвестиционными проектами, заключается в получении доступных рычагов воздействия на экономическую составляющую в индустриальном и постиндустриальном обществе. Если фонды способны крупно рисковать, игнорируя все предпосылки причинения максимального ущерба своим организациям, то банки, в отличие от них,

напротив, не являются сторонниками такой политики. Они предпочитают не рисковать, но тем не менее финансировать выгодные проекты, не отставая от своих конкурентов, ввиду понимания того, что задержка в принятии решений равносильно потере клиентов и прибыли.

Таким образом, финансово-кредитные институты являются важными составляющими механизма взаимосвязи перераспределения и движения капиталов, устойчивость работы которых является одним из главных залогов эффективности работы экономики страны.

УДК 658.324.2

Е.А. Малюкова

Науч. руководитель: **В.Э. Чернова**

О ВОЗМОЖНОСТЯХ РОСТА ПРИБЫЛИ У ПРЕДПРИЯТИЙ, ОКАЗЫВАЮЩИХ УСЛУГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ХАРАКТЕРА

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ» им.В.И.Ульянова (Ленина)

Гражданский кодекс РФ признает предприятием как объектом прав имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности, а Национальный стандарт РФ понимает под предприятием объект хозяйственной деятельности, т.е. весь комплекс территориально близких организационно и (или) технологически взаимосвязанных объектов, находящихся под контролем хозяйствующего субъекта, отвечающего за приобретение, разработку, производство, поставку продукции, оказание услуг, проведение работ в соответствии с договорными соглашениями...". К предприятиям, оказывающим услуги производственного характера, относятся те, которые выполняют отдельные операции по выполнению работ, оказанию услуг, контролю за соблюдением установленных технологических процессов, техническому обслуживанию основных фондов и другие подобные работы.

Одним из таких предприятий, оказывающих производственные услуги, является ОАО «Исток», который занимается управлением и эксплуатацией здания бизнес-центра, принадлежащего ОАО «Ленинец»-холдинг» по адресу: Московский проспект, 212, известному горожанам как знаменитый Дом Советов на Средней Рогатке. ОАО «Исток» занимается техническим обслуживанием, ремонтом и наладкой тепловых и электрических сетей, распределением тепловой и электрической энергии среди потребителей, а также оперативно-диспетчерским управлением технологическими процессами в тепловых и электрических сетях имущественного комплекса, расположенного в этом комплексе.

Целью проводимой автором работы является анализ резервов роста прибыли в организации, предоставляющей услуги по обслуживанию промышленных зданий. Источники информации – бухгалтерская и управленческая отчетность предприятия.

Одной из особенностей таких предприятий является высокая зависимость в формировании финансового результата от тарифов монополистов, поставляющих ресурсы. А финансовый результат ОАО «Исток» зависит еще и от действий владельца здания, обслуживанием которого оно занимается. Эти факторы не дают полностью самостоятельно регулировать себестоимость выполняемых работ и оказываемых услуг.

Однако, такие предприятия, как и все участники рыночных отношений, стремятся к получению максимальной прибыли, чтобы та доля прибыли, которая остается после уплаты налогов, была достаточной для расширения производственной деятельности, развития социальных программ и материального поощрения работников.

Как известно, прибыль от продаж — это разница между выручкой от продаж и полной себестоимостью продукции, работ, услуг. Таким образом, существуют два пути увеличения прибыли предприятия: снижение себестоимости и увеличение выручки.

Без правильной оценки реальной себестоимости нельзя правильно управлять эффективностью предприятия. На ее формирование оказывает влияние большое число объективных и субъективных факторов, соотношение которых и определяет возможности хозяйствующего субъекта по наращиванию прибыли. Как показал анализ, у объекта исследования эти факторы ранее уже были выявлены и использованы в планировании деятельности для увеличения прибыли. Второй путь — наращивание выручки, для предприятий в сфере промышленных услуг это может быть осуществлено, в первую очередь, за счёт расширения ассортимента работ и услуг, поиска и привлечения новых клиентов.

При анализе источников доходов ОАО «Исток» было выявлено, что основная их доля приходится на оказание клининговых услуг арендаторам бизнес-центра по заключенным долгосрочным договорам. Этот вид услуг может стать доходнее за счёт расширения клиентской базы. Для предоставления клининговых услуг уже имеются необходимое оборудование и инвентарь, а именно поломочные машины, профессиональные пылесосы, фены для сушек ковров, автомобили. В штате ОАО «Исток» состоят квалифицированные и обученные сотрудники. Таким образом, не привлекая дополнительных средств, можно расширить данный вид деятельности, начав оказывать клининговые услуги и населению. Оказание различных услуг населению является одним из самых рентабельных видов бизнеса. Анализ рынка на основе данных сети Интернет показывает высокий уровень востребованности высокотехнологичной и недорогой уборки помещений.

Кроме того, при обслуживании бизнес-центра возникла необходимость по обеспечению здания противопожарной охраной. Для этого ОАО «Исток»

в 2014 году получил лицензию на осуществление деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. В штат были введены дополнительные единицы инженера по монтажу и обслуживанию системы пожаротушения и охранно-пожарной сигнализации и техника по монтажу и обслуживанию системы пожаротушения и охранно-пожарной сигнализации. Были приняты на работу квалифицированные специалисты.

На данный момент времени ОАО «Исток» оказывает на возмездной основе четырем организациям-арендаторам производственных помещений услуги по:

- монтажу, техническому обслуживанию и ремонту систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации и их элементов, включая диспетчеризацию и проведение пуско-наладочных работ;
- монтажу, техническому обслуживанию и ремонту систем противопожарного водоснабжения и их элементов, включая диспетчеризацию и проведение пуско-наладочных работ;
- монтажу, техническому обслуживанию и ремонту систем оповещения эвакуации при пожаре и их элементов, включая диспетчеризацию и проведение пуско-наладочных работ;
- монтажу, техническому обслуживанию и ремонту фотолюминесцентных эвакуационных систем и их элементов;
- монтажу, техническому обслуживанию и ремонту заполнений проемов в противопожарных преградах;
- выполнению работ по огнезащите материалов, изделий и конструкций.

Этот вид деятельности для ОАО «Исток» был экономически выгоден. В 2016 году выручка за услуги по монтажу и техническое обслуживание автоматической пожарной сигнализации составила 2 622 700 рублей, а расходы на выполнение этих услуг - 937 440 рублей, т.е. прибыль составила 1 685 260 рублей, рентабельность продаж 64 %.

Имея лицензию на эти виды работ, ОАО «Исток» может увеличить выручку, расширив клиентскую базу, так как этот вид деятельности является прибыльным.

В дальнейшей работе предполагается выполнить детальный анализ затрат и прогноз роста прибыли за счет расширения предложения услуг.

М.В. Терешкин

Науч. руководитель: **Т.В. Шмулевич**

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Основные подразделения предприятия по-разному формулируют свое отношение к формированию запасов. Для производственного отдела, служб закупок и сбыта приоритетны положительные аспекты наличия запасов. Эти структуры действуют, как правило, по принципу "запас карман не тянет". Финансовый и плановый отделы стремятся к сокращению запасов до минимально возможного уровня, поскольку для них важнее уменьшение общих издержек и ускорение оборачиваемости текущих активов. Противоположные цели различных подразделений фирмы по отношению к запасам порождают конфликты, сглаживание которых является одной из ключевых задач управления запасами.

Существует два принципиальных пути решения этой проблемы: стратегия по запасам определяется более сильным влиянием той или иной структуры предприятия либо регламентируется на более высоком уровне управления исходя из стратегических приоритетов компании в целом, устанавливающим компромисс между рисками и затратами или ликвидностью и оборачиваемостью. Второй путь более труден, поскольку предполагает наличие стратегического мышления у руководства, а также навыков в вопросах анализа эффективности управления запасами и хорошо поставленного управленческого учета.

При проведении анализа формирования и состояния запасов предприятий промышленных предприятий необходимо принимать во внимание следующие факторы: политику поставщиков, требования покупателей, пределы допустимости колебания запасов, возможности изменения поставок при повышении цен или возникновении дефицита, риски, связанные с устареванием или порчей запасов.

При формировании методики анализа эффективности управления запасами необходимо учитывать, что она может способствовать достижению различных целей. Основные задачи анализа запасов и критерии их удовлетворительного решения представлены в таблице.

Анализ эффективности управления запасами должен осуществляться в несколько этапов:

1. Анализ динамики запасов организации.
2. Оценка структуры запасов организации.
3. Выбор и обоснование ключевых показателей, характеризующих эффективность политики управления запасами. К ним, прежде всего,

относятся показатели оборачиваемости и рентабельности инвестиций в запасы организаций.

Основные задачи анализа формирования запасов и результаты их решения

Задачи анализа формирования и состояния запасов	Результаты решения поставленных задач
Поддержание ликвидности и платежеспособности; оптимизация структуры запасов	Улучшение финансового состояния за счет: 1. Улучшения структуры и сокращения запасов за счет выявления избыточных запасов, неликвидов, дефицитных запасов 2. Поддержания оборотных активов в наиболее ликвидном состоянии 3. Сокращения потребности в источниках финансирования 4. Снижение расходов, связанных с финансированием запасов
Поддержание конкурентоспособности	Улучшение обслуживания покупателей и заказчиков и поддержание репутации за счет: 1. Рационального соотношения имеющихся в наличии видов готовой продукции 2. Сокращения потерь, связанных с упущенной выгодой вследствие отказа от срочного заказа или предложения
Сокращение расходов, связанных с формированием и содержанием запасов	Сокращение издержек производства за счет: 1. Устранения потерь рабочего времени, вызванных нехваткой сырья и материалов 2. Сокращения простоев оборудования из-за нехватки запасных частей 3. Обеспечение более рационального процесса производства 4. Поддержание наиболее экономичного соотношения между расходами на хранение и расходами по приобретению запасов
Обеспечение необходимого контроля запасов	1. Снижение потерь, связанных с неудовлетворительной системой контроля за количеством и качеством поступающих материальных ценностей 2. Предотвращение возможных потерь, порчи и бесконтрольного использования ценностей

Важной задачей анализа запасов организации является оценка влияния эффективности управления запасами на эффективность деятельности организации в целом.

Одним из относительных показателей эффективности деятельности, который определяет способность активов приносить прибыль, является рентабельность активов (ROA). Воспользуемся методом анализа прибыльности на основе использования факторных моделей, позволяющих определить за счет каких факторов произошло изменение показателя рентабельности активов. На наш взгляд для расчетов целесообразно использовать факторную модель, в помощью которой можно оценить влияние на рентабельность активов таких факторов как:

1. Рентабельность запасов.
2. Ресурсоотдача.
3. Сумма средств, инвестированных в запасы в расчете на один рубль выручки от реализации.

Предлагаемая факторная модель будет формулироваться следующим образом:

$$ROA = \frac{Пп}{З} \times \frac{З}{Вр} \times \frac{Вр}{А} = Rз \times Сиз \times РО,$$

где Пп – прибыль от продаж;

Вр – выручка от реализации;

А – среднегодовая стоимость активов;

Rз – рентабельность запасов;

Сиз – средства, инвестированные в запасы в расчете на 1 рубль выручки от реализации;

РО – ресурсоотдача;

З – среднегодовая стоимость запасов.

Из модели видно, что на изменение рентабельности активов могут влиять изменение рентабельности запасов, объема средств, инвестированных в запасы в расчете на рубль выручки от реализации и ресурсоотдачи.

УДК 336.12

В.О. Тюрина

Науч. руководитель: **Т.В. Шмулевич**

О РОЛИ ФИНАНСОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВА

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Финансовая система в наше время является предметом многочисленных обсуждений. Ведь сейчас современное общество имеет ряд проблем, с которыми поможет разобраться только финансовая система: медленные темпы развития экономики; диспропорции развития; отставание

по отношению к изменениям на внешних рынках, невысокая степень удовлетворения потребностей людей.

Функционирование состоит в осуществлении товарно-денежных отношений и действия закона стоимости. Финансам предприятий соответствуют те же критерии, что и категории финансов. Финансы предприятий представляют собой совокупность денежных отношений, возникающих у конкретных хозяйствующих субъектов в связи с формированием и использованием денежных доходов и накоплений.

Представление о сущности финансовых ресурсов организации можно найти в работе «Финансовый менеджмент» А.Г. Гавриловой: «Финансовые ресурсы - денежные доходы, поступления и накопления, находящиеся в распоряжении организаций и государства, предназначенные для осуществления затрат по простому и расширенному воспроизводству, выполнения обязательств перед финансово-кредитной системой».

Известный экономист И.Бланк описал это явление следующим образом: «под финансовыми ресурсами предприятия понимается совокупность аккумулируемых им собственных и заемных денежных средств и их эквивалентов в форме целевых денежных фондов, предназначенных для обеспечения его хозяйственной деятельности в предстоящем периоде». Анализ источников по проблемам финансового менеджмента позволяет сделать вывод, что наиболее полно категория финансовых ресурсов предприятия отражена именно в его работах.

Описанные подходы в экономической литературе опираются на рассмотрение финансовых ресурсов как источников финансирования деятельности организации. Многие авторы пишут, что финансовые ресурсы – это капитал фирмы, который формируется за счет активов.

Отдельного внимания заслуживают проблема формирования источников финансовых ресурсов предприятия, состав которых представлен в таблице.

Роль финансовых предприятий очень велика в финансовой системе государства, поскольку именно они создают источники ресурсов для остальных подсистем : федерального бюджета, внебюджетных фондов, домашних хозяйств и других централизованных и децентрализованных звеньев. От благополучия предприятий зависит степень удовлетворенности потребностей общества.

Распределение стоимости продукта выполняется в 3 ступени:

- на уровне государства;
- на уровне организаций;
- на уровне коллективов в производстве.

Рассмотрим 1-й уровень: финансы организаций формируют финансовые ресурсы государства (бюджеты и внебюджетные фонды).

Далее на 2-м уровне: поддержание сферы производства материальных благ необходимыми средствами для постоянного непрерывного процесса воспроизведения.

Источники формирования финансовых ресурсов предприятия.

Форма финансового обеспечения	Источники финансовых ресурсов
Собственные средства	поступления от учредителей при формировании уставного капитала; прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия от всех видов деятельности; амортизационные отчисления; резервы, накопленные предприятием; добавочный капитал, создаваемый за счет переоценки стоимости имущества предприятия; фонды, накопленные предприятием для целей потребления и развития.
Заемные средства предприятия	долгосрочный кредит банка; краткосрочный кредит банка; коммерческий кредит; кредиты разных видов из других источников (например, средства работников и т.п.); кредиторская задолженность, постоянно находящаяся в обороте; средства, полученные от размещения векселей; лизинг; факторинг;
Привлеченные средства	дополнительные взносы средств в уставный капитал; средства, полученные в порядке перераспределения; средства долевого участия в текущей и инвестиционной деятельности; средства от эмиссии долговых ценных бумаг; паевые и иные взносы членов трудового коллектива, юридических и физических лиц; страховое возмещение, полученное при наступлении страхового события; поступления платежей по франчайзингу, аренде и т.п.
Бюджетное финансирование предприятий	бюджетные инвестиции; бюджетный кредит; государственные гарантии; инвестиционный налоговый кредит.
Особые формы	венчурное финансирование; проектное финансирование.
Привлечение иностранного капитала	кредиты зарубежных банков; выпуск за рубежом долговых ценных бумаг; размещение акций на международных фондовых рынках.

На 3-м уровне роль финансов состоит в формировании денежных фондов, таких как - фондов оплаты труда, денежной мотивации, социализации коллектива.

Связь финансовых организаций со всеми стадиями процессов влияет на все стороны сферы общественного воспроизводства. Финансовые предприятия выполняют очень важную миссию по контролю и управлению экономикой.

Таким образом, можно сказать, что определение финансовых ресурсов предприятия как формы обслуживаемой его стоимости является наиболее полным. Именно по поводу данной стоимости складываются финансовые отношения между участниками воспроизводственного процесса. Подобный принцип является основой для создания финансовой политики организации, ориентированной на управление стоимостью бизнеса. Его применение к рассмотрению сущности финансовых ресурсов позволяет осуществить принцип унификации при организации финансового менеджмента различных предприятий.

Раздел 5

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

УДК 674.8.05

Т.А. Боброва

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ БИОЭНЕРГЕТИКИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Для начала стоит разобраться, что же такое биоэнергетика и с чем это «едят». Биоэнергетика - раздел энергетики, изучающий конверсии биомассы, где биомасса используется непосредственно в качестве топлива, или перерабатывается в жидкости или газы. Простым языком, биоэнергетика занимается переработкой биоотходов в электроэнергию, биотопливо, биогаз. Основным ресурсом данной отрасли является биомасса, которая, в свою очередь, делится на три основных типа. Первый, и самый распространенный – отходы сельского хозяйства (помет животных), широко применяется в сельской местности США. Второй – древесная биомасса, включающий в себя отходы деревоперерабатывающей промышленности (щепки, пеллеты, щепа). Третий тип – бытовые отходы - обыкновенный биоразлагаемый мусор, такой как шкурка от банана, картофельные очистки и прочее.

Основным продуктом биоэнергетики является биогаз. Производится путем метанового брожения биомассы. На выходе, после всех очищений выходит метан, который по качеству и свойству не отличается от природного.

С точки зрения экологии, производство биогаза предотвращает выбросы метана в атмосферу. Метан оказывает влияние на парниковый эффект в 20 раз сильнее, чем углекислый газ, поэтому целесообразно захватывать метан при производстве. Также, отработанная биомасса может использоваться в качестве органического удобрения, тем самым снизив использование химических удобрений, вследствие чего уменьшается нагрузка на грунтовые воды.

Биогаз широко используется во многих странах в качестве топлива для производства: тепла, электроэнергии, а также автомобильного топлива. Также биогазовые установки можно устанавливать на различных сельскохозяйственных предприятиях в качестве очистного сооружения, чтобы утилизировать отходы производства, переработав их в электричество.

Благодаря мощному потенциалу, быстрым срокам окупаемости, экологическим превосходствам, биомасса считается одним из лидирующих видов возобновляемых источников энергии во многих странах. В конце 20 века общий объем мировых первичных энергоресурсов составил около 8,5 млрд т, из которых примерно 7 млрд т приходилось на ископаемое

органическое топливо. Если взять весь энергетический потенциал всей растительности нашей планеты, то получится, около 70 млрд тонн, а это в 10 раз превышает использование ископаемых видов топлива. Процент древесины, которую используют для выработки энергии, составляет: в Дании – 60 % от общего объема вывозимой из лесов древесины, во Франции – 55 %, Испании – 45 %, Швейцарии – 55 %. В Европе темпы ее использования растут на 6,5 % ежегодно (в Швеции - 11,3 %, в Дании - 8,95 %, Франции - 8,4 %).

На данный момент биомасса покрывает 18 % общего использования первичных энергоресурсов в мире: в развивающихся странах – 49 %, в промышленно развитых странах - 3-3,5 % (США - 2,9 %; Дания – 6,0 %; Швеция -19 %).

Видно, что ресурсы биомассы являются весьма действенным возобновляемым источником энергии, а ее различные виды есть в большинстве стран мира. На данный момент, используя биомассу, можно обеспечить 9-11 % от общего количества энергетических потребностей промышленно-развитых стран. Биомасса является основным источником энергии примерно для 2 млрд чел. План развития биоэнергетики значительно отличается в разных странах ЕС. Например, Венгрия и Италия сосредотачивают свои силы на строительство тепловых станций мощностью 0,5-10,0 МВт, использующих в качестве топлива отходы деревообрабатывающей промышленности. В Финляндии, Дании и Швеции около 68 % выработанной из биомассы энергии переходит в тепловую и электрическую энергию на теплофикационных ТЭЦ, остальные - на больших тепловых станциях. В большинстве случаев такие ТЭЦ имеют мощность 10-80 МВт и как первичные энергетические ресурсы используются биомасса и традиционные топлива. В США большинство станций, работающих на биомассе, вырабатывают электроэнергию.

Подводя итоги, хочется отметить, что в наше время, биоэнергетика является весьма востребованной отраслью, так как мировые запасы нефти и газа стремительно сокращаются. Большинство стран мира активно внедряют биоэнергетику, заменяя традиционные виды более экологически чистым и экономически выгодным вариантом.

**ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЕ:
ПЕРЕХОД К ЭНЕРГОСЕРВИСНОМУ КОНТРАКТУ**
Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Цели, которые может ставить перед собой бюджетное учреждение в области энергопотребления, лежат в сокращении затрат на отопление, потребления горячей и холодной воды, электрической энергии. В соответствии с ФЗ №261 «Об энергоэффективности и о повышении энергетической эффективности», каждое бюджетное учреждение обязано планировать ежегодное снижение объема потребления энергоресурсов на 3 % за счет внедрения энергосберегающих мероприятий, проведение которых финансируется за счет средств соответствующего бюджета.

Однако на практике оказывается, что у бюджетных учреждений нет никакой заинтересованности в реализации мероприятий в области снижения показателей энергопотребления и причина этого кроется в плоскости нормативного подхода. Дело в том, что расчет объема денежных средств на оплату энергоресурсов бюджетного учреждения осуществляется на основе нормативного объема их потребления, а также действующих тарифов на электрическую и тепловую энергию. Сами нормативы энергопотребления при этом рассчитываются на основе данных о фактическом энергопотреблении в предыдущие периоды. Если же в результате проведения энергосберегающих мероприятий в бюджетном учреждении произошло сокращение фактического энергопотребления ресурсов, то при расчете объема финансирования энергопотребления на планируемый период объем финансирования расходов на энергопотребление уменьшится.

В существующей нормативной базе энергосбережения бюджетного сектора имеется ряд пробелов. Отдельные виды договоров, целью которых является сокращение финансирования из бюджета, при этом обеспечивая качественное выполнение работ в сфере энергосбережения, законодательством не установлены. В этом смысле было бы целесообразно законодательно закрепить права бюджетных организаций использовать сэкономленные за счет энергосберегающих мероприятий средства в течение финансового года. Кроме того, необходимо закрепить порядок исполнения договоров, которые направлены на более разумное использование энергоресурсов.

Существует отдельный вид договора, направленный на повышение энергоэффективности в бюджетном секторе – это энергосервисный контракт. Он предусматривает задействование частных инвестиций для того, чтобы обеспечить повышение эффективности тепловой энергии и электроэнергии в организациях.

Энергосервисный контракт (далее ЭСКО) представляет собой подписание организации и энергосервисной компании договора об оказании услуг и выполнении работ по обслуживанию зданий для улучшения энергоэффективности (рисунок)



Схема энергосервисного контракта

После подписания договора между энергосервисной компанией и бюджетной организацией работы оплачиваются возобновляемым фондом поддержки энергосервисных работ (финансируется финансовыми организациями или властями). Вознаграждение энергосервисной компании обеспечивается сбережениями, полученными за счет экономии энергии (размер устанавливается при подписании договора).

Для применения ЭСКО на уровне подзаконных актов подготавливается и утверждается перечень энергосберегающих мероприятий. Также определяются условия, такие как контроль за параметрами комфорта, порядок пересмотра цен на коммунальные услуги, ответственность всех сторон за неисполнение принятых на себя обязательств. Преимущества и риски при применении ЭСКО представлены в таблице.

Преимущества и риски ЭСКО

Преимущества энергосервисного контракта	Риски энергосервисного контракта
Заинтересованность ЭСКО в увеличении сбережений благодаря долгосрочному контракту	Риск предоставления недостоверной информации заказчиком
Отсутствие финансовых рисков для заказчика	Неквалифицированная эксплуатация энергосберегающего оборудования заказчиком
Со стороны заказчика не требуется финансовых вложений	Риск неплатежеспособности

Успех энергосервисного контракта напрямую зависит от дальнейшего использования установленного оборудования, что не является зоной контроля энергосервисных компаний. Если у бюджетных организаций отсутствует заинтересованность в этом проекте, то нет смысла снижать энергопотребление. Состояние крыш, конструкций и дверей в бюджетных учреждениях подчас не соответствует никаким нормам, поэтому решать общую проблему энергоэффективности этих организаций только с помощью энергосервиса невозможно. Целесообразно провести комплексное софинансирование и разработать форму комплексного контракта, по которому софинансируются мероприятия энергоресурсосбережения и общей санации зданий. Причем без существенной государственной поддержки такие мероприятия по энергосбережению не выполнимы.

УДК 620.9:62-5

В.А. Воронков

Науч. руководитель: **С.В. Горбай**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Сегодня под автоматизацией понимают процесс развития производства, посредством внедрения которого все или часть процессов контролируется без участия человека, оповещая его при возникновении неисправности или предаварийной ситуации.

Автоматизация технологического процесса создаётся при помощи автоматизированной системы управления технологическим процессом

(АСУТП) — это комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях.

Современные автоматизированные системы управления технологическим оборудованием на предприятиях энергетической отрасли выполняют следующие функции: обмен, управление и контроль полученными данными, накопление, хранение и обработку информации, формирование сигналов тревог.

Энергетика является системообразующей для страны отраслью промышленности, она должна обеспечивать стабильное и надежное энергообеспечение потребителей. И проводимые нововведения никак не должны влиять на надежность системы энергоснабжения. Соответственно, большое внимание должно уделяться надежности, безопасности и безотказности внедряемых автоматизированных систем управления.

Главным преимуществом автоматизации в аварийном управлении является то, что она способствует:

- снижению потерь от повреждения технологического оборудования за счет предупреждения аварийных ситуаций, своевременной и полноценной информации, подаваемой и регистрируемой в удобной форме, автоматических или ручных переключений для локализации и/или восстановления энергоснабжения;

- снижению потерь за счет выявления предрасположенных к повышенной аварийности элементов технологического процесса путем статического анализа ретроспективной информации.

Для энергетической отрасли чрезвычайно важно внедрение новых средств измерения и передовых технологий учета энергии и энергосбережения, что ведет к снижению издержек и предоставлению руководству полной и оперативной информации о происходящих технологических процессах. Тем самым, освобождая человека от исполнения циклических процессов или процессов, выполняющихся по строго заданному алгоритму, в том числе технологические процессы, когда условия труда опасны для жизни персонала.

Таким образом, можно сделать вывод об экономической целесообразности внедрения автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе в энергетической отрасли, что приведет к:

- созданию экономически эффективных структур;
- сокращению издержек за счет создания эффективной системы управления предприятиями энергетики для повышения управляемости;
- энергосбережению;
- финансовой прозрачности предприятия;
- усилению инвестиционной привлекательности.

В постоянно изменяющихся условиях экономики страны в российской энергетике формируются рыночные механизмы, что требует внедрения

современных автоматизированных систем управления и постоянного усовершенствования уже существующих.

УДК 697.34

М.В. Горохов

Науч. руководитель: **Т.Р. Терешкина**

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

В современном мире отмечаются значительные темпы увеличения количества и размеров крупных городов – мегаполисов. Эти тенденции распространяются в полной мере и на Россию, занимающую 51 место в мире по уровню урбанизации. Процессы развития мегаполисов приносят новые реалии, которые выражаются в том числе в появлении экологических проблемных аспектов урбанизации. В настоящее время в мировой практике все более значимыми становятся вопросы бережного отношения к окружающей среде в части сохранения ресурсного потенциала. В инфраструктуре жизнеобеспечения современных мегаполисов России стадию конечного использования энергетических ресурсов реализуют теплоснабжающие системы, которые должны обеспечивать достойное качество жизни людей в достаточно суровых климатических условиях, причем 35 % всего конечного потребления совокупного энергопотребления в стране приходится на систему централизованного теплоснабжения. Снабжение потребителей тепловой энергией на основе централизованной транспортировки энергетических ресурсов характерны и для скандинавских странах - Дании, Норвегии, Швеции, Финляндии, а также Канады, сходных по климатическим условиям с российскими. Образованная предприятиями различного масштаба система централизованного теплоснабжения России является крупнейшей в мире – на ее долю приходится более 40 % объема мирового централизованного производства и поставки тепловой энергии.

При этом эксплуатационные, экономические и экологические аспекты деятельности предприятий теплоснабжения становятся по мере развития крупных городов проблемными и подвергаются критике как со стороны потребителей, так и со стороны городских органов власти - муниципалитетов. По состоянию на сегодняшний день установлено, что в структуре всех платежей предприятий и населения крупных городов за коммунальные услуги оплата услуг по отоплению и горячему водоснабжению, предоставляемых теплоснабжающими предприятиями, составляет около 50 %. Этот факт свидетельствует о наличии препятствий в эффективном развитии современных городов, которое нуждается в

инвестициях и должно быть основано на рациональной организации структуры городской среды, часть которой составляют тепловые сети предприятий теплоснабжения.

Тепловые сети, являясь составной частью системы централизованного теплоснабжения современных городов, представляют собой сложные и опасные инженерные сооружения, предназначенные для транспортировки тепловой энергии от источников тепла к потребителям. Высокий износ оборудования и не соблюдение условий эксплуатации приводит к авариям, сопровождающимся большими потерями тепловой энергии. Анализ затрат, возникающих в связи с потерями тепловой энергии на российских предприятиях теплоснабжения крупных городов, свидетельствует о том, что наибольшие потери тепловой энергии наблюдаются у потребителя - до 30 % и при транспортировке тепловой энергии – до 25 % от общего объема. При этом потери тепловой энергии при ее транспортировке и распределении чаще всего дополняются потерями природных ресурсов и широкомасштабным загрязнением окружающей среды, имеющими тенденцию к росту в условиях сохранения традиционных подходов к управлению эксплуатацией тепловых сетей и отсутствия требуемой для ее совершенствования информации.

В связи с этим совершенствование процессов диагностики и мониторинга в теплоснабжающих организациях (ТСО), обеспечивающих надежность тепловых сетей, повышение экономичности и экологической безопасности их эксплуатации в условиях городской застройки становится все более актуальной.

Рассматривая вопросы организации мониторинга эксплуатационных характеристик тепловых сетей можно выделить важный аспект его эффективности, связанный двояким образом с реализацией научно – технологических и экологических приоритетов отрасли теплоснабжения РФ.

Во-первых, неоспоримой является необходимость повышения качества информации как основы управленческих решений всех уровней при развитии теплоснабжающих организаций, которую обеспечивает предлагаемый мониторинг для выбора оптимальных технологий при проектировании, строительстве и эксплуатации тепловых сетей с учетом использования наилучших доступных технологий и гарантий экологической безопасности. Применительно к тепловым сетям экологическую безопасность можно рассматривать как сложное комплексное свойство данного объекта, его подсистем, технических средств и т.д., проявляющееся в способности не нарушать качества природной (естественной) и антропогенной (искусственной) окружающей среды, а также устранять и снижать до минимума негативные последствия своего воздействия на состояние природного баланса во всех средах своего функционирования. Экологическая безопасность должна формироваться при проектировании, реализоваться в процессе строительства, обеспечиваться при эксплуатации, восстанавливаться во время ремонта и совершенствоваться при модернизации.

Во-вторых, использование современных технологий для получения данных об эксплуатационных характеристиках тепловых сетей и формирование научно-обоснованных оценок состояния инженерных систем на этой базе в рамках мониторинга, позволит осуществить перестройку сложившейся практики управления ТСО в этой сфере деятельности организации в направлении:

- от «исторически сложившихся подходов» к обоснованным системным решениям, гармонизированным с приоритетами развития;
- от действий по ликвидации экологических негативных воздействий к принятию предупредительных мер по их недопущению.

УДК 697.34

А.А. Горохова

Науч. руководитель: **Т.Р. Терешкина**

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Достаточно часто в работах теоретического характера, а также в практике управления эксплуатацией тепловых сетей присутствует значительная терминологическая путаница относительно двух понятий: «контроля» и «оценки» технического состояния тепловых сетей. Важно дифференцировать понятие «оценка» от понятия «контроль».

«Оценка» как таковая в практической деятельности предприятий теплоснабжения всегда рассматривается в трех аспектах:

- оценка как элемент стадии жизненного цикла (в нашем случае – эксплуатации);
- оценка как процесс проведения процедур обработки данных измерений, который необходимо осуществлять для получения достоверной информации и дальнейшего формирования заключения о фактическом состоянии эксплуатируемой тепловой сети;
- оценка как результат проведения процедур обработки данных измерений, получаемый на основе анализа количественных данных по определенной методике и позволяющий на этой основе объективно охарактеризовать состояние эксплуатируемой тепловой сети, т.е. определить вид ее технического состояния.

С позиций принятия управленческих решений важно различать приведенные выше понятия, которые на практике требуют проведения мероприятий различного характера, и, соответственно, определяют различия к выбору методов диагностики (контроля) технических состояний тепловых сетей. Состояния «исправное», «неисправное» в практике эксплуатации

тепловых сетей шире, чем состояния «работоспособное», «неработоспособное». Известны примеры их соотнесения, в частности, когда работоспособная тепловая сеть выполняет заданные функции по транспортировке и распределению тепловой энергии, но при этом неисправна, поскольку первое состояние требует удовлетворения лишь тех требований, которые обеспечивают нормальное использование инженерной системы по назначению. Так, тепловая сеть может эксплуатироваться и быть работоспособной при наличии незначительных объемов точечной коррозии на металлической поверхности трубопровода или арматуры, не приводящей к значительным утечкам теплоносителя и не снижающей режим его транспортировки. Но применяемые методов диагностики (контроля) должны фиксировать это состояние, прогноз развития которого очевидно неблагоприятен. Неисправное состояние тепловой сети может также проявляться, к примеру, в более серьезных случаях: нарушениях тепло- и гидроизоляционных слоев трубопровода, частичном разрушении швов железобетонных конструкций каналов и камер, капли, подтопления и т.д., которые также должны быть дифференцированы методами диагностики (контроля) технического состояния в процессе мониторинга теплосетевого хозяйства теплоснабжающих организаций. Но при этом тепловая сеть является работоспособной, так как выполняет свою главную функцию - передачу тепловой энергии. Результатом мониторинга должна стать первичного характера информация о фактическом состоянии инженерных систем, которая позволит в процессе принятия управленческих решений проранжировать эксплуатируемые тепловые сети по степени соответствия их состояний для обеспечения бесперебойного и надежного теплоснабжения потребителей, а также выявления тех инженерных систем, которые нуждаются в качественном улучшении параметров эксплуатации, в том числе с использованием современных научно-технологических разработок и с учетом возможных экологических рисков.

Диагностика и мониторинг состояния тепловых сетей имеет огромное значение для обеспечения их надежности, повышения экономичности и экологической безопасности эксплуатации в условиях городской застройки. Исследование применяемых подходов и методов при организации диагностики и мониторинга в теплоснабжающих организациях показало их недостаточную эффективность, основной причиной которой является отсутствие адекватной информации для принятия управленческих и инвестиционных решений, позволяющих разрабатывать многовариантные сценарии развития с учетом использования наилучших доступных технологий. Не предпринималось попыток учета эколого-экономических и природоохранных аспектов функционирования тепловых сетей, предъявляющих новые требования к выбору методов диагностики (контроля) технических состояний тепловых сетей в процессе мониторинга.

Помимо оценки эксплуатационных характеристик тепловых сетей при проведении мониторинга в теплоснабжающих организациях необходимо

выделять потери от негативного воздействия на окружающую среду, поскольку особую актуальность в последнее время приобретает обеспечение экологической безопасности эксплуатации тепловых сетей, что предполагает целевое планирование действий по снижению экологических рисков и мероприятий по реализации экологической политики, учет негативного воздействия на окружающую среду, расчет эколого-экономических показателей наравне с традиционными финансово-экономическими, обеспечение открытости и доступности информации, незамедлительное информирование всех заинтересованных сторон о произошедших авариях, их экологических последствиях и мерах по их ликвидации, принятие управленческих и инвестиционных решений на основе многовариантности сценариев развития с учетом экологических приоритетов.

УДК 620.9(470+571)

С.М. Давлятов

Науч. руководитель: **В.А. Ежова**

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Значительный запас энергетических ресурсов, мощный топливно-энергетический комплекс России являются фундаментом развития национальной экономики. Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует экономической консолидации субъектов страны, определяет формирование основных макроэкономических показателей. Экономический рост влечет за собой существенное расширение спроса на энергетические ресурсы внутри национального хозяйства. Соответствовать современным требованиям рынка может устойчивый, экономически эффективный и динамично развивающийся, соответствующий экологическим стандартам, оснащенный передовыми технологиями и высококвалифицированными кадрами топливно-энергетический комплекс.

Для стабильного обеспечения национального хозяйства энергией необходима адекватная к экономическим условиям и объективная долгосрочная государственная энергетическая политика, преследующая целью максимально эффективно использовать природные топливно-энергетические ресурсы и потенциал энергетического сектора. Толчком для развития в этом направлении является утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года». Стратегия

конкретизирует цели и основные направления энергетической политики государства на соответствующий период с учётом складывающейся внутренней и внешней ситуации в энергетическом секторе и его роли в обеспечении единства экономического пространства Российской Федерации.

Главной задачей разработки стратегии является достижение качественно нового состояния топливно-энергетического комплекса, роста конкурентоспособности продукции и услуг ТЭК на мировом рынке на основе использования потенциала и установления приоритетов развития, формирования мер и механизмов государственной энергетической политики с учётом прогноза результатов её реализации. Приоритеты энергетической стратегии России на период до 2020 года следующие:

- полное и надёжное обеспечение населения и экономики страны энергоресурсами по стимулирующим энергосбережение ценам;
- снижение рисков и недопущение развития кризисных ситуаций в энергообеспечении государства;
- снижение удельных затрат на производство и использование энергоресурсов за счёт рационализации их потребления, применения энергосберегающих технологий и оборудования, сокращения потерь при добыче, переработке, транспортировке и реализации продукции ТЭК;
- повышение финансовой устойчивости и эффективности использования потенциала энергетического сектора;
- минимизация техногенного воздействия энергетики на окружающую среду, совершенствование структуры производства, внедрение новых технологий добычи, переработки, транспортировки, реализации и потребления продукции.

Главное средство решения задач - формирование цивилизованного энергетического рынка и недискриминационных экономических взаимоотношений между участниками рынка и государством. При этом у государства ограничены функции хозяйствующего субъекта и усилены роли регулятора рыночных взаимоотношений. Основные механизмы государственного регулирования в сфере топливно-энергетического комплекса предусматривают:

- меры по созданию рациональной рыночной среды (в том числе согласованное тарифное, налоговое, таможенное, антимонопольное регулирование и институциональные преобразования в комплексе);
- эффективное управление государственной собственностью;
- введение системы перспективных технических регламентов, национальных стандартов и норм, повышающих управляемость процесса развития энергетики и стимулирующих энергосбережение;
- стимулирование, поддержка стратегических инициатив в сфере инвестиций, инноваций и энергосбережения.

В отраслях ТЭК сохраняются механизмы и условия хозяйствования, не адекватные принципам рыночной экономики, действуют факторы, негативно влияющие на текущее функционирование и ожидаемое развитие.

Решение проблем и выполнение поставленных задач позволит ТЭК России перейти на новый – рыночный – уровень функционирования. Основные факторы, которые сдерживают развитие комплекса:

- износ основных фондов (более 50 %), сокращение ввода в действие новых производственных мощностей во всех отраслях ТЭК, продление срока использования оборудования может привести к будущему отставанию в эффективности производства;
- дефицит и нерациональное использование инвестиционных ресурсов;
- деформация соотношения цен на взаимозаменяемые энергоресурсы приводит к отсутствию конкуренции между ними, несоответствие производственного потенциала ТЭК мировому научно-техническому уровню;
- рост затрат на освоение перспективной сырьевой базы добычи углеводородов и, особенно, в газовой отрасли;
- высокая зависимость доходов государства от состояния и конъюнктуры мирового энергетического рынка, отсутствие развитого законодательства, учитывающего специфику функционирования предприятий комплекса.

УДК 620.9(470.23)

А.Д. Константинова

Науч. руководитель: **Е.Н. Громова**

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГУП «ТЭК СПб»

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Государственное унитарное предприятие «Топливо-энергетический комплекс Санкт-Петербурга» - одна из крупнейших теплоэнергетических компаний Северо-Западного региона. Доля предприятия на петербургском рынке тепловой энергии составляет около 48%.

Основные виды деятельности:

- выработка и снабжение тепловой энергией потребителей Санкт-Петербурга;
- транспортировка тепла, выработанного на источниках, не принадлежащих предприятию;
- эксплуатация городских инженерных систем теплоснабжения.

Предприятие отапливает и снабжает горячей водой порядка 14200 домов Петербурга, в которых живет около 2,5 млн горожан. Среди абонентов компании - жилые дома, здания социально-бытового назначения — больницы, школы, детские сады, многочисленные производственные объекты.

Вся собственность предприятия является государственной собственностью Санкт-Петербурга. В компании трудится более 9 тысяч человек.

ГУП «ТЭК СПб» объединяет 279 котельных, 218 ЦТП и свыше 4516 км тепловых сетей. Компания обслуживает большинство районов Санкт-Петербурга и является одним из крупнейших производителей и поставщиков тепловой энергии на Северо-Западе России.

Предприятие поставляет потребителям тепло, технологический пар, обеспечивает горячее водоснабжение. В сферу деятельности предприятия входит монтаж, наладка и ремонт энергообъектов, энергетического, теплоэнергетического оборудования и энергоустановок потребителей; разработка, изготовление и установка оборудования для вновь строящихся объектов коммунальной теплоэнергетики, участие в решении технических вопросов перспективного теплоснабжения Санкт-Петербурга.

Главной стратегической целью ГУП «ТЭК СПб» является модернизация и инновационное развитие технологических объектов компании для повышения эффективности их работы и энергосбережения.

В соответствии с поручениями Президента Российской Федерации по итогам заседания Госсовета РФ от 31.05.2013 и Губернатора Санкт-Петербурга (протокол от 05.12.2013 №54), ГУП «ТЭК СПб» разработало стратегию долгосрочного развития ГУП «ТЭК СПб», содержащую предложения предприятия о наилучших способах достижения целей деятельности как это предусмотрено п.3 ст. 5 Закона Санкт-Петербурга от 26.04.2006 №223-35 «О государственных унитарных предприятиях Санкт-Петербурга, государственных учреждениях Санкт-Петербурга и иных коммерческих и некоммерческих организациях, учредителем (участником, акционером, членом) которых является Санкт-Петербург»

Реализация предлагаемых ГУП «ТЭК СПб» в рамках Стратегии инициатив позволит к 2024 году обеспечить:

- Индексация тарифов ниже уровня, предлагаемого Правительством РФ

(ИПЦ+0,2% против ИПЦ+7%, предусмотренные проектом Дорожной карты «Внедрения целевой модели рынка тепловой энергии» для СПб)

- Снижение размера бюджетных субсидий на разницу в тарифах до 0 (текущий ежегодный объем – более 4 млрд руб.)

- Отказ от прямого бюджетного финансирования капитальных затрат (текущий ежегодный объем – более 5 млрд руб.)

- Повышение собираемости платежей

- Сокращение уровня повреждаемости тепловых сетей на 25% и тепловых потерь на 28%

- 105 млрд. рублей инвестиций в прогнозных ценах, из них 80 млрд руб. привлечение на рынках долгосрочного заемного финансирования

- Снижение в 3 раза протяженности ветхих сетей (с 1300 до 450 км), снижение среднего возраста сетей с 17 до 13 лет.

В. С. Куликов
Науч. руководитель: **С. В. Горбай**

ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Идея использовать внутреннее тепло Земли для отопления совсем не нова и неоригинальна. И хотя далеко не у всех поблизости есть горячие подземные воды, ее все-таки может использовать каждый. Такую возможность предоставляют геотермальные тепловые насосы. Они извлекают из земли и воды запасы накопленной в них солнечной энергии и передают ее в отопительный контур дома.

Теория разработана еще в 1852 г. знаменитым лордом Кельвином. Реализовал ее он же в 1855 году и успешно использовал не протяжении многих лет. Несмотря на высокую эффективность, геотермальные тепловые насосы для отопления не находили широкого применения вплоть до конца 20 века. Тогда в 70-х годах в Европе стали активно развивать энергосберегающие технологии, и одним из направлений были тепловые насосы.

В большинстве зданий для кондиционирования воздуха и нагрева воды используют две основные технологии: оборудование на основе сгорания топлива (котлы, газовые воздухо- и водонагреватели), компрессорное оборудование (холодильные машины, кондиционеры на основе тепловых насосов, воздушные тепловые насосы для подогрева воды). Наиболее эффективное оборудование, работающее на сгорании топлива, имеет КПД около 90 %. Максимальный КПД геотермального насоса превышает 0,72. Они обеспечивают высокую эффективность компрессорного оборудования и используют возобновляемые ресурсы для отвода тепла. Основным преимуществом геотермального ресурса является то, что он имеет относительно постоянную температуру в течение года. Это позволяет таким тепловым насосам работать с высокой эффективностью и равномерной мощностью, независимо от внешних условий.

При использовании геотермальных тепловых насосов земля, в конечном счете, является источником тепла (в режиме обогрева) и теплоотводом (в режиме охлаждения). Перепад температуры между зданием и грунтом значительно меньше, чем в оборудовании, передающем тепло наружному воздуху, так как на глубине двух метров температура земли остается относительно постоянной в течение года. Таким образом, данный насос работает с высокой эффективностью и постоянной теплопроизводительностью независимо от температуры наружного воздуха.

Принцип отопления геотермальными тепловыми насосами основан на сборе тепла из земли либо воды, и передаче собранного тепла отоплению строения. Для сбора тепла незамерзающая жидкость течет по трубе, расположенной в почве либо водоеме, к тепловому насосу. Тепловой насос отбирает около 8 °С у незамерзающей воды, при этом жидкость охлаждается. Жидкость опять течет по трубе, восстанавливает свою температуру и поступает к тепловому насосу. Отобранные тепловым насосом градусы передаются системе отопления и/или на обогрев горячей воды.

Существует две разновидности геотермальных тепловых насосов: насос типа «вода-вода» и «вода-воздух». В обоих типах оборудования в насосе циркулирует жидкость (обычно вода, хотя в системах замкнутого типа, работающих в холодном климате, в нее может быть добавлено некоторое количество антифриза) через теплообменник, который выполняет функции конденсатора в режиме охлаждения и испарителя в режиме нагрева. Циркулирующая жидкость находится в контакте с геотермальным ресурсом посредством другого теплообменника. Разница между двумя типами заключается в обеспечиваемой нагрузке: в типе «вода-вода» осуществляется подогрев и охлаждение воды, которая циркулирует через теплообменники систем кондиционирования, нагревая и охлаждая воздух. Насосы этого типа также могут быть использованы для производства горячей воды для бытовых целей. Насосы типа «вода-воздух» нагревают и охлаждают непосредственно воздух.

В системах вентиляции и кондиционирования используются, как правило, компрессионные тепловые насосы с обратным клапаном и оптимизированным теплообменником, позволяющие изменять направление теплового потока. Реверсивный клапан меняет направление движения хладагента, и, таким образом, тепловой насос может обеспечивать либо нагрев, либо охлаждение зданий.

Тепловые насосы различают по своему КПД, который увеличивается с уменьшением разницы в температурах между источником тепла и нагреваемой или охлаждаемой средой. Эффективность тепловых насосов можно повысить в процессе проектирования, выбирая системы отопления, работающие при низкой начальной температуре воды (например, для тепловых полов или потолочного лучистого отопления $T = 35^{\circ}\text{C}$), и при выборе источника тепла с высокой средней температурой (например, земли $T = 10^{\circ}\text{C}$).

В существующих зданиях экономия энергии может быть достигнута путем замены неэффективных источников тепла на более эффективное оборудование на основе геотермальных тепловых насосов. Достижимый уровень экономии будет зависеть от типа здания и его нагрузок, параметров заменяемого оборудования и климатических условий.

В тех случаях, когда геотермальные тепловые насосы заменяют системы, присоединенные к центральным системам теплоснабжения, дополнительная экономия может быть достигнута за счет устранения потерь

пара или конденсата, а также потерь в трубах систем теплоснабжения. Экономия энергии, как правило, выше в случаях, когда отопительные и холодильные нагрузки более сбалансированы, чем в случаях, когда одна из нагрузок преобладает.

УДК 658.264

А.Д. Монашенко

Науч. руководитель: **Н.Н. Гладышев**

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КВАРТИРЫ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Системы теплоснабжения являются важнейшим сектором экономики и связующим звеном между всеми отраслями промышленности. Следует понимать, что российские системы теплоснабжения представляют собой очень сложную и энергоемкую сеть, характеризующуюся высокой степенью централизации.

Основным назначением систем теплоснабжения является доставка тепловой энергии в виде горячей воды от источника к потребителю с целью покрытия тепловых нагрузок отопления, вентиляции и ГВС. Транспортировка теплоносителя по сетям сопровождается значительными потерями тепловой энергии в окружающую среду, которые могут достигать 20-25 %. Теплопотери имеют место и у потребителей: часть теплоты, отдаваемая отопительными приборами воздуху в помещении, теряется через ограждающие конструкции здания. Чтобы поддерживать температуру воздуха в помещении на заданном уровне, приходится подавать больше тепловой энергии на более высоком температурном уровне, то есть перетапливать помещение, нагревая воздух до температуры отопительного прибора.

Наличие потерь в тепловых сетях и у потребителей тепловой энергии приводит к тому, что на источниках теплоснабжения потребляется значительно больше топлива, чем это теоретически необходимо при отсутствии потерь. На любом энергетическом предприятии преобладающими финансовыми затратами являются затраты на топливо. Поэтому низкая эффективность работы систем теплоснабжения наносит сильный удар по экономике страны.

Состояние топливно-энергетического комплекса, а также все финансовые затраты, связанные с ним, зависят не только от экономичности выработки тепловой и электрической энергии, но и от технического уровня их потребления.

Перспективным направлением развития и повышения эффективности систем теплоснабжения и теплопотребления может послужить внедрение трансформаторов теплоты, позволяющих использовать для теплоснабжения тепло низкого потенциала. Установки, в которых осуществляется перенос тепловой энергии на более высокий температурный уровень, превышающий температуру окружающей среды, называются тепловыми насосами.

Установка тепловых насосов в сочетании с системой приточно-вытяжной вентиляции и качественной изоляцией на наружных ограждающих конструкциях здания является наиболее рациональным методом поддержания комфортного микроклимата в помещении, не требующим подвода высокопотенциальной тепловой энергии в виде горячей воды.

Работа вышеописанного энергетического комплекса, состоящего из ТНУ, системы приточно-вытяжной вентиляции и тепловой изоляции, потребует подвода электрической энергии и низкопотенциальной тепловой энергии на температурном уровне 20-30°C. Потери при доставке потребителю энергии в таком сочетании будут минимальными.

Несмотря на то, что технологии трансформации теплоты уже давно хорошо изучены, тепловые насосы еще не достигли общественного признания во всем мире. Изначально рынок тепловых насосов появился в небольших странах, таких как Швеция, Австрия и Швейцария.

Наиболее развитым рынком тепловых насосов на сегодняшний день является Швеция. Однако следует заметить, что в других странах Европейского Союза, таких как Германия, Франция, Финляндия и Норвегия имеет место существенный рост продаж ТНУ за последние 15 лет, что является явным признаком растущего интереса к энергосберегающим технологиям трансформации теплоты со стороны крупных европейских компаний.

УДК 550.367

А. М. Несклонный

Науч. руководитель: **О.А. Морозов**

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ

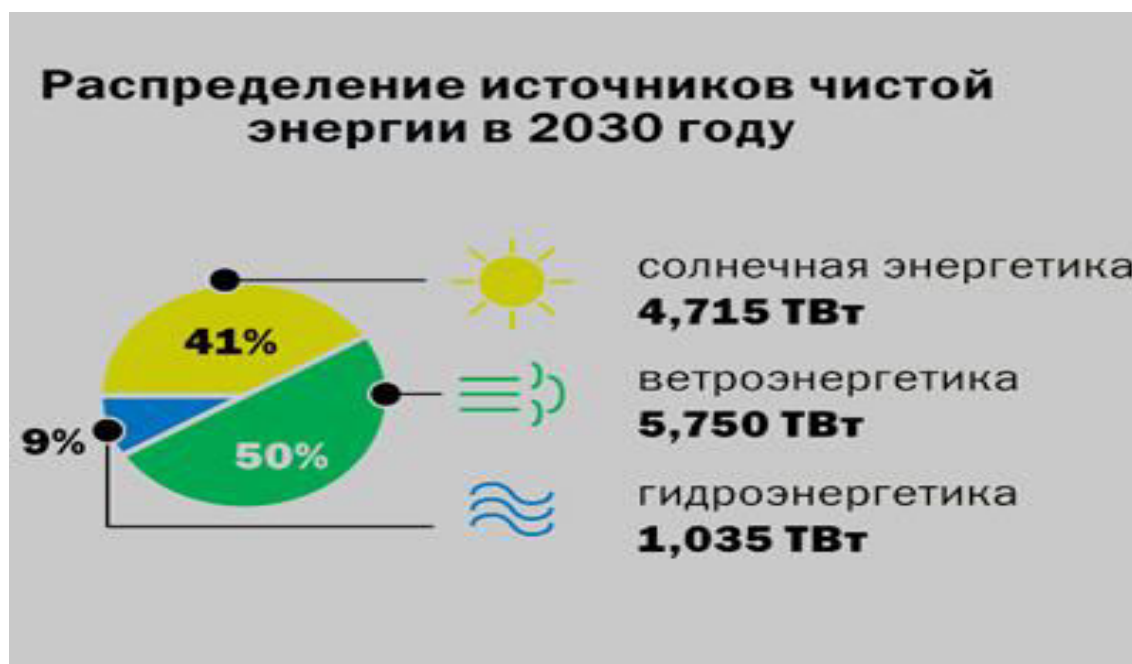
АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Чтобы найти альтернативу заканчивающимся углеводородам, у человечества осталось несколько десятков лет. Альтернативная энергетика – новая отрасль энергетики, которая является перспективной с точки зрения безопасности и вреда окружающей среде. К ней относятся:

- выработка электричества при помощи ветра, которая происходит посредством применения специальной установки, именуемой ветряк, в котором винт соединяется с генератором, который вырабатывает ток;
- энергия солнца, аккумулирующаяся путем попадающего на поверхность специальной фотопластины солнечного излучения, которая при помощи гелиоустановки превращается в ток;
- превращение в чистую энергию тепла земли с помощью специальных насосов, часть которых погружена под землю для улавливания низкотемпературного потенциала;
- применение энергии приливов и отливов;
- биотопливо;
- использование силы грозы, когда разряд молний преобразуют в ток;
- реакция подконтрольного термоядерного синтеза;
- получение энергии посредством использования фотоэлектрических элементов, расположенных на земной орбите;

На рисунке приведены результаты прогнозного уровня трех основных источников чистой энергии в 2030 году: солнца, ветра и воды.



Прогноз распределения источников чистой энергии в 2030 году

Каждый год спрос на энергоресурсы растет, следовательно, повышаются и цены на них. Поэтому современное общество старается совершенствовать старые и разрабатывать новые пути повышения энергосбережения в целях экономии.

Однако поскольку в настоящее время все природные ресурсы страны относятся к достоянию государства, то применение энергии солнца, воды или ветра может облагаться налогом, что является следствием полного

отсутствия проработки вопроса развития альтернативных источников энергии на законодательном уровне. Это одна из проблем, которая ставит их использование в разряд развивающихся направлений и не может пока в полной мере стать альтернативой традиционным источникам, которыми являются природные ископаемые, такие как уголь, нефть или природный газ.

Причинами, способствующими развитию альтернативной энергетики и, тем самым, повышению энергетической эффективности страны, являются постоянный рост цен на ископаемые ресурсы, что ведет к поиску более дешевых энергоресурсов, а также тот факт, что большинство регионов России являются традиционно энергетически дефицитными, а увеличивающийся каждый год рост энергопотребления в этих регионах требует введения в эксплуатацию новых энергетических объектов.

Согласно статистике, человек в современном мире является ничтожно малой частью громадного потенциала природы. Будущее энергетики – в развитии и постоянном совершенствовании технологий, которые значительно ускоряют процесс использования источников получения альтернативной энергии.

УДК 620.9:347.551

К.В. Полякова

Науч. руководители: **О.В. Фёдорова, А.Г. Кузнецов**

ПЕРЕХОД К ПРЯМЫМ ДОГОВОРАМ С ПАО «ТГК-1»

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

ТГК-1 является крупнейшей генерирующей компанией Северо-Запада России. В состав компании входит 53 станции, которые обеспечивают теплом около 8 млн. человек. Перед ресурсоснабжающей организацией остро стоит вопрос дебиторской задолженности за тепловую энергию. Основными должниками являются объекты жилищно-коммунальных хозяйств (ЖКХ). С целью снижения существующей просроченной задолженности в секторе ЖКХ и своевременным погашением текущих счетов нужно разработать комплекс мер для перехода к прямым договорам с ПАО «ТГК-1».

При осуществлении такого перехода возникает большое количество проблем, а именно поиск новых партнеров и налаживание работы с ними, неосведомлённость потребителей, сложность и трудоёмкость перевода документации в новый формат и оформление новых договоров, противостояние этому переходу управляющей компании. Такая проблема как неосведомлённость потребителей была рассмотрена мной в рамках Инновационной недели «Innoevent – 2018».

Любое нововведение требует популяризации. Для этих целей используется такая технология внедрения информации в социум как PR (пиар). Пиар – особая управленческая функция маркетинга, которая помогает устанавливать и поддерживать тесную коммуникацию между организацией и

общественностью. Популярности какой-либо идеи можно достичь разными способами. Я рассмотрела несколько вариантов пиара, которые посчитала наиболее эффективными и понятными.

Вирусное видео - видео, которое распространяется пользователями Интернета за счёт добровольного размещения на своих страницах, ресурсах. Сочетание изображения, звука и движения в видео создает сильнейшее эмоциональное и физическое взаимодействие зрителя с содержанием. Такое вовлечение недоступно другим форматам. Если описание ссылки на сайт компании будет содержать видео, это привлечет к сайту внимание гораздо большего числа пользователей, просматривающих результаты поиска.

В социальных сетях давно стали популярными стикеры – картинки, используемые при общении в чатах. Это отличный способ привлечь внимание общества к компании. Также действенным способом пиара являются массовые опросы в соцсетях и публикации статей с розыгрышами призов в виде логотипа компании (например, какого-то животного) за репост.

Телевидение всё ещё является популярным источником информации. Многие программы уже заслужили популярность среди населения. Если поднять вопрос о переходе на прямую оплату тепла ТГК-1 в программе, пользующейся доверием зрителей, то можно не просто привлечь внимание к этому вопросу, но и даже мотивировать людей к участию в решении.

Массовые мероприятия привлекают много внимания. Особенно, если эти мероприятия имеют благородный характер. Можно вовлекать людей в благотворительность (детские дома, приюты для животных) или предложить участие в акциях, направленных на поддержание чистоты города.

Реклама тоже играет большую роль. Где бы мы не находились, вокруг нас всегда много рекламы. Компания может разместить свой логотип и броские слоганы в метро и вузах, на билетах (концерты, спортивные матчи, РЖД и пр.), на картах банка-партнёра.

Ныне набирают популярность в сети Интернет блоггеры – люди, которые ведут собственные электронные дневники. За их времяпрепровождением следит не только молодёжь, но и более взрослое население. Именно поэтому можно привлечь блоггеров для рекламы компании.

Но не все люди проводят время у телевизора или в Интернете. К таким людям нужен особый подход, который могут обеспечить агитаторы. Их задача будет состоять в ознакомлении граждан с данным переходом (Почему? Для чего?) с должными аргументами.

С помощью горячей линии можно будет быстро информировать человека по нужным ему вопросам, что тоже немаловажно. Да и самим клиентам будет удобнее позвонить по номеру телефона, чем искать информацию на сайте или где-либо ещё.

На мой взгляд, наиболее привлекательными для потребителя станут такие варианты пиара компании как вирусное видео, рекламные баннеры в общественных местах и стикеры в соцсетях. Если провести небольшой

экономический расчёт, то станет понятно, что даже с затратами на пиар прибыль компании со временем стабилизируется и долг будет покрыт.

УДК 621.182

В. П. Прозоров

Науч. руководитель: **Е. В. Вирячева**

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА КОТЕЛЬНОЙ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Основной целью энергосбережения является снижение затрат энергии в расчете на единицу выпускаемой продукции или снижение затрат на энергию в составе себестоимости выпускаемой продукции. Поэтому основными задачами в теплоэнергетике являются:

1. Снижение потерь теплоты котельной.
2. Замена котлов устаревших конструкций.
3. Уменьшение объема вредных выбросов в атмосферу.
4. Износ котельных установок.

Можно предложить следующие мероприятия по энергосбережению на котельных:

1. Чтобы снизить потери теплоты, нужно поддерживать чистоту внутренней и внешней поверхностей нагрева. Это увеличит коэффициент теплопередачи. Также можно перевести котлы с твердого и жидкого топлива на природный газ.

2. Важное место в концепции защитных мероприятий занимает безопасность. Короткие замыкания-это основной вид аварий в любых электрических сетях. Оно происходит из-за соединения провода заземления с фазовым. Получается взаимодействие двух проводников с разными потенциалами, вследствие чего возникает маленький взрыв. Чтобы предотвратить такого вида повреждения, нужно соблюдать некоторые правила:

- Не использовать провода с поврежденной изоляцией.
 - Не оставлять без присмотра приборы, которые находятся под напряжением.
 - В помещениях должны быть установлены автоматические выключатели.
3. Чтобы уменьшить объем вредных выбросов в атмосферу, нужно:
- уменьшить содержание вредных веществ в самом топливе
 - снизить количество вредных веществ, которые образуются при горении.

- Очистка продуктов сгорания от вредных примесей перед выбросом в атмосферу с помощью установки специальных уловителей и фильтров.

Приведем основные ошибки при эксплуатации котельных установок и последовательность действий по их устранению(табл.).

Основные ошибки при эксплуатации котельных установок

Ошибки при эксплуатации котельных установок		Последствия неправильной эксплуатации	Рекомендации по устранению ошибок
Нарушения водоподготовки	1.Качество воды не соответствует нормам.	Накипеобразование, пережог поверхностей нагрева, перерасход топлива.	Котловая вода должна соответствовать нормативам для рабочих параметров котла. Необходимо проводить постоянный мониторинг качества котловой и подпиточной
	2.Применяется вода с повышенной жесткостью для питания котлов.		
	3.Не проверяются внутренние поверхности котла (со стороны воды).	Признаки отложения накипи.	воды согласно «Правилам устройства и безопасности паровых и водогрейных котлов» ПБ 10-574-03.
	4.Не проводится постоянный мониторинг качества возвратного конденсата.	Загрязнение котловой воды, что вызывает коррозию внутренних поверхностей котла, накопление шлама в нижних точках котла.	Требуется постоянный и непрерывный контроль состояния конденсата.
Несоблюдение регламента разогрева	Производится слишком быстрая растопка котла.	Повреждение обмуровки котла, возможна деформация барабана.	Соблюдать график растопки котла согласно рекомендациям завода – производителя (инструкция по эксплуатации).
Взрыв топлива	Неправильная эксплуатация горелочного устройства.	Засорение форсунки, нестабильность горения или отрыв пламени. Взрыв в топке.	Перед зажиганием проверить работоспособность взрывных клапанов, форсунок, очистить форсунки топки.

Проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на котельной позволяет добиться снижения затрат энергии в расчете на единицу выпускаемой продукции, а также происходит уменьшение объема вредных выбросов в атмосферу.

Н.Н. Рожков
Науч. руководитель: **С.В. Горбай**

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Внедрение инноваций и развитие технологий стремительно растет. В последнее время на рынке теплоэнергетических установок появилось большое количество предложений, ориентированных в первую очередь на потребителей энергии из частного сектора и многоквартирных домов. Газификация регионов, активно проводившаяся все последние годы, позволяет гражданам делать выбор в пользу доступного, дешевого и экологичного топлива. Газ не подвержен таким отрицательным явлениям природы, как налипание мокрого снега на провода, обрыв линий поваленными ветром деревьями, прорыв трубопроводов из-за высоких температур теплоносителя, коррозии и гидроударов.

Аварии и неполадки на котельных наносят большой ущерб потребителям.

Безаварийная, надежная и экономичная работа котлов и вспомогательного оборудования возможна только при наличии технически грамотного, высококвалифицированного обслуживающего персонала, а также планового и своевременного технического обслуживания эксплуатируемого оборудования.

На этом фоне в современном жилищном строительстве особо востребованы инновационные технологии, применяемые в теплоэнергетике.

Это продиктовано в первую очередь запаздыванием строительства инфраструктурных объектов, таких как котельные, насосные подстанции и т.п., желанием покупателей возводимого жилья быть независимыми от таких неприятных явлений прошлого, как отключение горячей воды в период летних ремонтных работ на теплосетях.

Ввиду того, что тепловые сети эксплуатируются в трудных условиях, их элементы находятся под воздействием внутреннего давления рабочей среды, веса труб и тепловой изоляции, напряжений самокомпенсации, возникающих в результате теплового расширения.

На данный момент развитие технологий и инфраструктуры позволяет значительно сократить потери тепла, поставляемого потребителям путем переноса установок для выработки тепла (котлоагрегатов) непосредственно на территорию потребителя.

Установка котлоагрегатов непосредственно у потребителей увеличивает эффект от применения современных инновационных материалов, технологий, систем регулирования.

Включение котлоагрегата непосредственно в схему теплоснабжения дома, объекта, позволяет чутко и оперативно реагировать на изменения погоды, микроклимата здания, что существенно сокращает потери теплоносителя и теплотери при транспортировке теплоносителя потребителю (отсутствие теплосетей).

Применение ставших доступными в последнее время технологий альтернативного получения электро- и тепловой энергии позволяет существенно снизить затраты на эксплуатацию теплотехнического хозяйства. Во многих регионах страны возможно применение дождевой воды, талого снега, энергии ветра, солнечной энергии, геотермальных источников.

Закладывая дополнительные способы получения энергии на этапе проектирования здания, инженеры и архитекторы должны учитывать возможность модернизации оборудования, замены его на более совершенное, экономичное и экологичное.

Очевидно, что в дальнейшем будет бурно развиваться рынок оборудования, предназначенный для использования частными компаниями-застройщиками. В перспективе планирование новых и усовершенствование существующих систем выведет энергетику на новый уровень.

Е.А. Сабитов
Науч.руководитель: **О.А. Морозов**

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПАДАЮЩЕЙ МАГИСТРАЛИ В ЦЕЛЯХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Качественное теплоснабжение – это поддержание комфортной температуры в помещениях потребителей. Однако недотапливание, перетапливание в сочетании с чрезмерно высокой стоимостью некачественных услуг – все это факторы влекут к отказу от центрального отопления многих потребителей тепла.

Следует отметить, что тепловые нагрузки потребителей тепла как правило не постоянны. В зависимости от климатических условий они могут быть сезонными и круглогодичными (рис.).



Классификация тепловых нагрузок

Появление существенных отклонений температур в сетевом водоснабжении в фактических графиках регулирования от их проектных значений с конца 70-х годов повлекло за собой комплексное решение вопросов по энергосбережению. В настоящее время выбор температурного графика центрального регулирования тепловой нагрузки должен сопровождаться расчётом гидравлических и переменных тепловых режимов работы системы теплоснабжения и тепловых пунктов, а также расчетом технико-экономических показателей.

В системах теплопотребления основными измеряемыми параметрами являются перепад давлений разность температур.

Регуляторы давления, перепада давлений, регуляторы расхода, применяемые в системах теплоснабжения, являются *регуляторами прямого действия*. Они работают за счет непосредственного отбора давления от теплопроводов с помощью импульсных трубок и объединяют в себе три элемента автоматического регулятора: датчик, регулятор и исполнительное устройство.

Для регуляторов температуры или разности температур используются *датчики температуры*, которые обеспечивают первичное преобразование измеряемой температуры в параметр, удобный для дальнейшего преобразования или для непосредственного воздействия на регулирующий орган САУ. В конструкции датчиков используют физические свойства различных веществ, зависящие от температуры.

Таким образом, теплоснабжение сегодня представляет собой одно из самых главных отраслей энергетики, обеспечивающее благоприятные условия для проживания и работы людей. Для создания этих условий необходимо осуществлять регулирование температуры падающей магистрали для подачи тепловой энергии в систему отопления и ГВС в зависимости от температуры наружного воздуха. При этом температурный график позволяет поддерживать оптимальную температуру в помещении и экономить ресурсы на отопление.

УДК 658.261/.262

Т.И. Самойлова

Науч.руководитель: **Т.В. Шабанова**

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Энергоэффективные здания – строения, при проектировании которых предусматриваются архитектурные и инженерные мероприятия, обеспечивающие снижение затрат энергии на теплоснабжение по сравнению с типовыми зданиями. Первые энергоэффективные здания в экспериментальном строительстве появились на черте энергетического кризиса 1974 г. На сегодняшний день вступило в силу Постановление Правительства РФ № 275 об изменениях требований к энергоэффективности возводимых зданий, оно предписывает использование в системах теплоснабжения и вентиляции специального оборудования, которое поддерживает гидравлический режим и потребление тепла. Поэтому энергоэффективные здания становятся наиболее популярными и распространенными.

В России стандартными зданиями считаются постройки с удельным расходом теплоэнергии до 400-600 кВт. Стоимость 1м² энергоэффективного

дома больше средних показателей для обычного здания на 8-10 %. Идеей концепции проектирования современных зданий является то, что на качество нашей жизни оказывает влияние окружающая среда.

Дом является комплексом решений в области энергоэффективности, а также инновационных технологий и экологически чистых материалов.

Существуют различные классы энергоэффективных зданий: A++, A+, A, B, C, D, E, F, G (табл.).

Классы энергоэффективных домов

Класс энергоэффективности	Наименование класса энергоэффективности	Отклонение значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %
A++	Близкий к нулевому	-75 и менее
A+	Высочайший	-60 до -75
A	Очень высокий	-45 до 60
B	Высокий	-30 до -45
C	Повышенный	-15 до -30
D	Нормальный	0 до -15
E	Пониженный	+25 до 0
F	Низкий	+50 до 25
G	Очень низкий	Более +50

Также энергоэффективные дома подразделяются на следующие типы: пассивный дом, дом с нулевым энергопотреблением, вращающиеся «солнечные дома».

Особенность пассивного дома — это отсутствие необходимости отопления, либо незначительное электропотребление путем применения пассивных методов энергосбережения.

Дом с нулевым энергопотреблением вырабатывает энергию из возобновляемых источников и потребляет ее в равном количестве на протяжении года.

Вращающиеся «солнечные дома» оборудованы солнечными батареями, с помощью которых они генерируют солнечный свет в энергию.

Сложилось мнение, что энергоэффективные здания являются строениями с системой энергосбережения от возобновляемых источников энергии. Это мнение неверно, так как такие постройки вырабатывают энергию без сбережения и соответственно не снижают вредное воздействие на экологию.

Энергоэффективные здания имеют плюсы и минусы. К сожалению, существует нехватка специалистов, которые имели бы опыт и навыки строительства таких зданий. С экономической точки зрения такой проект строительства увеличивает капитальные затраты на строительство в среднем

на 5-8 %, при этом эти вложения окупятся экономией энергии, снизятся эксплуатационные затраты и будут обеспечены комфортные условия проживания.

Опыт других стран показывает, что такое строительство дает возможность сократить энергозатраты, повысить энергоэффективность и удешевить технологии по использованию источников энергии.

К примеру, в Китае возобновляемые источники энергии активно растут. По данным правительства Китая, к 2020 году доля возобновляемых источников энергии будет достигать от 12-30 % .

Таким образом, снизить энергопотребление можно только при условии контроля регулирования поступления и расхода энергии в зданиях, они же определяются необходимостью создания и поддержания нужного микроклимата в зданиях в зависимости от окружающего климата.

В перспективе власти РФ планируют снизить энергопотребление на 45 % к 2020 году, на практике для реализации этих планов мало что готово. Во-первых, в России нет единой классификации энергоэффективных зданий; во-вторых, из-за меньших затрат энергии поставщики тепловой энергии и электрокабельные службы будут терять часть прибыли, что не выгодно энергетическому бизнесу.

Также существует строгий регламент по потреблению энергии в домах, поэтому достаточно трудно получить согласование на энергоэффективные инженерные решения. Энергоэффективное строительство имеет множество преимуществ, но на данный момент, для того чтобы эти плюсы начали приносить пользу, необходимо решить многочисленные проблемы, препятствующие развитию этого вида строительства.

УДК 620.9:62-5

А.С. Семёнов

Науч. руководитель: **О.А. Морозов**

ВНЕДРЕНИЕ УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОГОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АИТП КАК СПОСОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Одной из приоритетных задач энергетической политики в России является энергосбережение, поскольку показатель эффективности использования энергоресурсов и топливных ресурсов в нашей стране находится на довольно низком уровне. Так, например, удельный показатель потребления энергии на теплоснабжение зданий, в расчете на 1 м² отапливаемой площади, в нашей стране превышает аналогичный показатель

стран с таким же климатом в 3-4 раза, что требует разработки и внедрения энергосберегающих мероприятий.

Опыт компаний, занимающихся вопросами энергосбережения, показывает, что высокая изношенность оборудования и невозможность погодозависимого регулирования подачи теплоносителя в систему отопления здания являются основными причинами неэффективного использования энергоресурсов со стороны системы отопления здания.

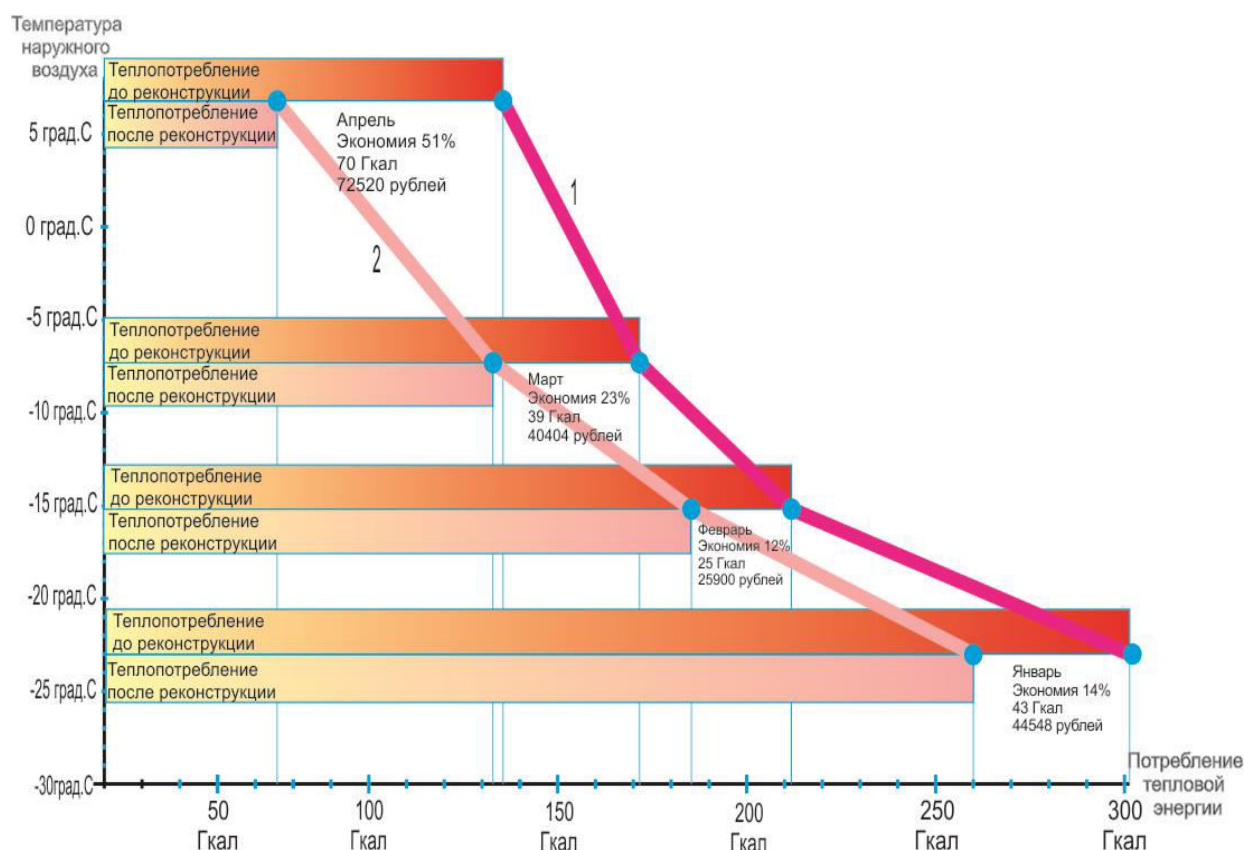
Избыточное потребление тепла жилым фондом на сегодняшний день, по оценкам специалистов, составляет около 30-40 %. Помимо неэффективного потребления энергоресурсов, продолжается постоянный рост тарифов в среднем на 7 % ежегодно.

Приведем основные проблемы вследствие отсутствия автоматизированного контроля потребления тепла в зданиях:

- существенный перерасход энергии для отопления и горячего водоснабжения жилых и административных зданий при централизованном теплоснабжении - от 19 до 32 %;
- сокращение общего срока службы трубопроводов до 10 - 12 лет вместо 25 - 30 лет из-за применения технологической схемы так называемого «открытого водоразбора»;
- трудности с организацией учета потребления тепла собственниками зданий и организацией правильной оплаты потребления и с определением потерь тепла при транспортировке;
- отсутствие резервов тепла для работы в период наименьших температур и максимального теплопотребления.

Одним из мероприятий по увеличению энергоэффективности зданий различного назначения, является установка автоматического погодного регулирования автоматизированного индивидуального теплового пункта (далее АИТП). Согласно 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», собственники жилья имеют право регулировать потребление энергоресурсов в доме и оплачивать фактически потребленное количество ресурсов по показаниям приборов учета. Расположение подобной установки непосредственно в здании потребителя позволяет достигнуть комфортной температуры внутри помещения, а именно избежать перегрева помещения и снижения температуры ниже значения, установленного санитарными нормами, что позволяет снизить потребление тепловой энергии.

На рисунке представлены графики теплопотребления здания до (кривая 1) и после (кривая 2) установки системы АИТП, построенные на основе данных теплопотребления типового 9 этажного, 4 подъездного панельного дома при среднемесячных температурах года.



Графики теплопотребления здания до и после установки АИТП

Из приведенного графика видно, что экономия от установки АИТП в среднем позволяет экономить до 35 % (и более) Гкал. Если учесть, что многоквартирный дом платит за отопление в отопительный сезон несколько миллионов рублей, то экономия даже на 25 % окупает всю систему от одного сезона. А с увеличением тарифа (цены за Гкал) время окупаемости существенно сокращается.

Таким образом, установка АИТП является перспективной технологией энергосбережения, так как в процессе ее эксплуатации в жилом и нежилом секторе доказана экономическая целесообразность и эффективность ее внедрения.

В.И. Скрыль
Науч. руководитель: **О.А. Морозов**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ И ДОБРОВОЛЬНЫЙ ЭНЕРГОАУДИТ КАК ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Энергетическое обследование проводится с целью составления энергетического паспорта и в процессе его проведения оценивается потенциал энергосбережения предприятия с рекомендациями к использованию комплекса энергосберегающих мероприятий и проектов по увеличению энергетической эффективности (рис.1).

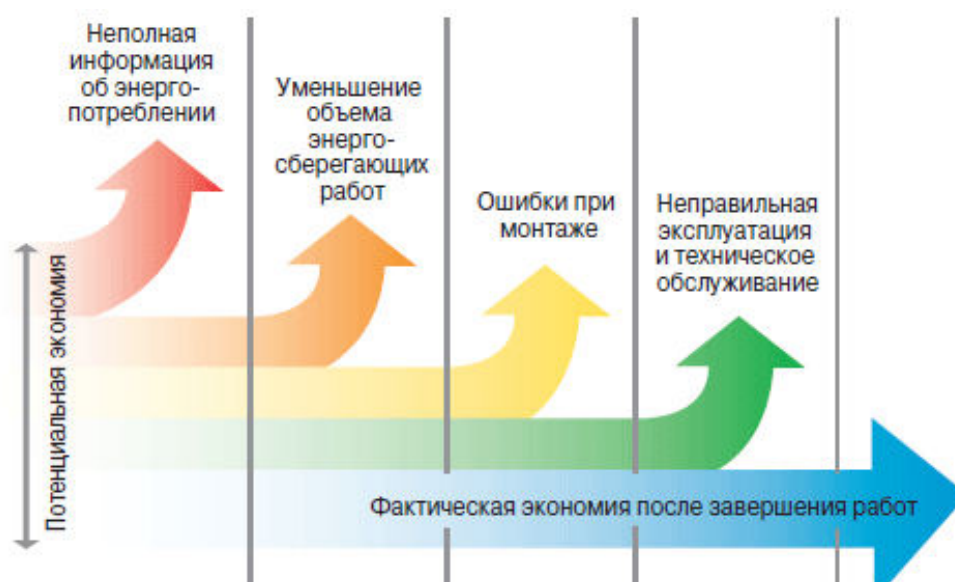


Рис.1. Эффект от проведения энергетического обследования

В процессе энергетического обследования проводится анализ состояния систем электро- тепло- и водоснабжения, результатом которого является оценка состояния систем и средств учета энергоносителей и их соответствие установленным требованиям с выводом о целесообразности основных энергосберегающих мероприятий, реализуемых предприятием.

Энергоаудит может быть самостоятельным и добровольным, задачи и потребители которого приведены на рис.2.



Рис.2. Потребители и задачи энергоаудита

В случае проведения энегоаудита своими силами, предприятию придется:

- 1) отправить нескольких своих сотрудников в уполномоченные на то учебные центры, оплатив приблизительно по 15 тыс.руб. за каждого.
- 2) взять в аренду или закупить специализированное оборудование на 500 тыс.руб.
- 3) вступить в СРО, вступительные взносы в который составят не менее 50 тыс.руб.

На сегодня в России относительно невелика численность предприятий, которые самостоятельно проводят энергоаудит. Гораздо дешевле и практичнее обратиться для этого к специализированным организациям, работники которых обладают необходимой квалификацией и уже обеспечены необходимым качественным инструментом и современным оборудованием.

Воспользовавшись независимой оценкой эффективности предприятия, его руководители имеют реальную возможность определить узкие места в управлении энергохозяйством, влияющие на увеличение расходной части бюджета, а также использовать скрытые резервы внутри предприятия для снижения себестоимости продукции, оптимизировать использование энергоресурсов за счет реорганизации производственных и вспомогательных технологических процессов. При этом, рекомендованные к внедрению мероприятия по результатам проведения энергоаудита, несомненно, довольно быстро окупят вложенные средства в его проведении, повысив при этом и конкурентоспособность предприятия.

Т. А. Сопяк

Науч. руководитель: **Н.Н. Голицова**

МОТИВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА

Санкт- Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Одной из важных задач в современной государственной политике России и многих стран является повышение энергетической эффективности. В связи с этим особую актуальность приобретает управление энергетическими ресурсами – энергоменеджмент. Энергоменеджмент как вид управленческой деятельности получил развитие в конце XX века в развитых странах. Одним из факторов развития энергоменеджмента явился энергетический кризис 1970-х годов, вызвавший рост цен на энергоресурсы и массовое распространение энергосберегающих технологий. Германия, Япония, США и ряд других стран стали внедрять механизмы стимулирования энергосбережения на национальном уровне.

Согласно государственной программе РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» существуют следующие сдерживающие развитие факторы: низкая мотивация персонала, недостаток информационного обеспечения, отсутствие программ маркетинга, невысокая инвестиционная активность, слабая организация и координация энергосберегающих проектов.

У большинства работников низкий приоритет повышения энергоэффективности организаций. Поэтому одной из главных задач энергоменеджеров должно стать умение мотивировать своих сотрудников к энергосбережению. Мировая практика демонстрирует высокую эффективность систем мотивации персонала по энергосбережению (автомобильный завод Land Rover, ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат, международная компания Dow Chemical Company и др.). В условиях энергоменеджмента формирование эффективной мотивации зависит от факторов: национально-культурных, ценовых, стилей управления, организации контроля (например, энергоменеджеры Дании еженедельно отчитываются руководству о потерях электроэнергии в организации), методах стимулирования (например, в той же Дании с сотрудников, которые не экономят электроэнергию, удерживают в размере 100 % за потери, понесенные организацией, а энергоменеджерам выдают, кроме заработной платы, 50 % от взысканной суммы). Зарубежные фирмы используют различные методы мотивации персонала к энергосбережению. Наряду с материальным стимулированием используется вовлечение персонала в процесс управления энергосбережением, формирование заинтересованности в достижении определенных целей. Организационные мероприятия по

мотивации персонала одни из самых выгодных методов энергосбережения. Они дают первичную экономию от 15 % и окупаются в течение нескольких дней. Работа с персоналом, мероприятия по повышению мотивации и осведомленности могут быть следующими:

- формирование из сотрудников различных подразделений группы по энергоэффективности,
- обучение и повышение осведомленности работников о программе энергосбережения (бюллетени, информационные отчеты, конкурсы и т.д.),
- выработка системы оценки результатов деятельности персонала по реализации мероприятий энергосбережения,
- распределение ответственности за каждый этап программы повышения энергоэффективности,
- проведение конкурса проектов энергоэффективности,
- публикация отчетов энергомониторинга,
- популяризация опыта работников и отделов, достигших высоких результатов в повышении энергоэффективности,
- постоянный контроль и корректирующие действия выполнения программ повышения энергоэффективности.

Таким образом, мотивация энергосбережения – одна из основных задач энергоменеджера, которая должна быть ориентирована на персонал предприятия, определяющий энергоэффективные инициативы и являющийся основой для формирования внутренней базы знаний энергоменеджмента.

УДК 620.9.003.1

А.С. Степанов

Научн. руководитель: **О.А. Морозов**

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ КОТЕЛЬНОЙ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Современная котельная представляет собой сложный механизм, состоящий из современной автоматики и электроники, позволяющих снижать потери и повышенные затраты на эксплуатацию. Однако в настоящее время основное и вспомогательное тепловое оборудование большинства функционирующих котельных морально и физически устарело, обладает большой энергоёмкостью, работает с низкой экономической эффективностью. Тепловые сети имеют несовершенную тепловую изоляцию трубопроводов, приводящую к значительным тепловым потерям при транспортировке тепловой энергии.

Энергоэффективность котельной, выражающаяся в обеспечении потребителей необходимой энергией при минимальных затратах на её производство, транспорт и распределение, напрямую зависит от своевременной модернизации оборудования, что приводит, в конечном счете, к экономии расходов топлива и энергозатрат на собственные нужды. Прогресс не стоит на месте и нужно не бояться его использовать, для этого необходимо внедрять новые технологии, ведь современная котельная — это наполненное электроникой и автоматикой оборудование, способное в разы уменьшать энергозатраты предприятия.

Внедрение энергосберегающих технологий при строительстве современных котельных подразумевает использование рациональных технических схем и новейшее энергосберегающее оборудование, в частности:

- применение современных автоматизированных горелок, обеспечивающих КПД котлоагрегатов не ниже 90 %;
- применение устройств плавного пуска на электродвигателях, способствующих увеличению срока эксплуатации электродвигателя на 15 %, а также отсутствию гидроударов на трубопроводах;
- применение частотных приводов, применяемых для регулировки скорости и момента вращения вала двигателя, в результате чего изменяется частота переменного тока.
- внедрение новых подпиточно-деаэрационных установок, которые способны снижать количество отложений, оседающих на стенках котлов и трубопроводов.

Перечисленные мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности снизят по предварительным подсчетам энергозатраты до 30 %.

В целом, строительство новых котельных с учетом современных требований и технологий повышения энергоэффективности, начиная с проектной стадии и заканчивая реализацией проекта, позволяет, в конечном итоге, добиться снижения стоимости отпускаемого тепла для потребителей и выполнить одну из основных задач ФЗ №261 — повышение энергоэффективности при производстве и отпуске энергоресурсов.

ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ПЕРЕХОДА НА ЗАКРЫТУЮ СХЕМУ ГВС

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Перед компаниями, которые поставляют горячую воду к потребителям, встала очень серьезная задача, а именно переход на закрытую схему горячего водоснабжения (далее ГВС) всех ранее подключенных абонентов по открытой схеме подкрепленная ФЗ №190 «О теплоснабжении» 190 от 27.07.2010. т.е. к 2022 году абсолютно все ранее не подключенные абоненты должны быть переведены на закрытую схему ГВС.

Для начала необходимо разобраться, что же такое закрытая схема ГВС. Закрытая система горячего водоснабжения построена на принципе, когда забираемая из водопровода холодная питьевая вода в дополнительном теплообменнике нагревается сетевой водой, а уже затем поступает к потребителю. Теплоноситель и горячая вода разделены между собой. Иначе говоря, контур горячей воды отделен от контура отопления. Горячее водоснабжение циркулирует отдельно по своему контуру, а водоразбор в здании компенсируется подпиткой из линии холодного водоснабжения.

Закрытая схема имеет ряд очевидных преимуществ по сравнению с открытой:

- Снижение расхода тепла на отопление при установке погодозависимой автоматики.
- Снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей.
- Снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных.
- Снижение затрат на химводоподготовку.
- Снижение аварийности систем теплоснабжения.

Однако, осуществить переход достаточно трудно по ряду причин таких как:

- Не определены источники финансирования.
- Отсутствие помещений для размещения нового оборудования.
- Незаинтересованность потребителей.

Предлагаю рассмотреть следующие варианты решения данных проблем.

С финансовой стороны можно привлечь средства из следующих источников:

- Государственно-частное партнёрство - совокупность форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения общественно значимых задач на взаимовыгодных условиях.

- Фонд капитального строительства, имеющий возможность покрыть до 70 % затрат.

- Существующие инвесторы.

Также есть альтернативные варианты взаимовыгодного сотрудничества.

- Тепло- и водопоставляющие компании.

- Организации, занимающиеся производством теплоснабжающего оборудования.

- Реконструкция ЦТП в коммерческие сооружения (магазины и тд).

С технической стороны автор предлагает установку погодозависимых БИТП (блочные индивидуальные тепловые пункты), где возможна установка в чердачных и подвальных помещениях, где не возможна в пристройках или близлежащих промышленных помещениях. Также тепловые сети некоторых домов, например, старого фонда, объединить в одну, что позволит сократить затраты.

С социальной стороны незаинтересованность и неграмотность потребителей в сфере теплоснабжения является также одной из главных проблем. Эту проблему можно решить несколькими способами:

- Проводить агитацию.

- Создавать социальную рекламу.

- Информировать потребителей через управляющие компании и ТСЖ.

После перехода на закрытую схему ГВС выгода для потребителей после перехода на закрытую схему ГВС:

- Снижение расходов на тепловую энергию при установке погодозависимых датчиков (за счет снижения себестоимости реализуемого тепла).

- Снижение удельного потребления тепла на 25-30 %, что влечет за собой также снижение платы за тепловую энергию.

- Исключение осенних недотопов и весенних перетопов, что приводит к более комфортным условиям проживания.

- Улучшение качества горячей воды.

- Более эстетический город.

- Развитие инфраструктуры микрорайонов.

Все вышеперечисленные проблемы и пути их решения взаимосвязаны, поэтому решая одну проблему, мы попутно решаем основные.

Раздел 6

ПРАВОВЫЕ И КАДРОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 331.108.2

Л.В. Мочалова

Науч. руководитель: О.Н. Богатырева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ОТБОРЕ И ОЦЕНКЕ ПЕРСОНАЛА

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Модель компетенций – это своеобразная ось, вокруг которой строится система управления персоналом компании. Современные модели компетенций задают систему координат, которая позволяет выявить не только и не столько наиболее профессионально компетентных работников, но работников, которые смогут быть максимально эффективны в рамках конкретной организационной культуры.

Включенность модели компетенций в систему управления персоналом представлена в виде схемы (рисунок).



Области применения модели компетенций в сфере управления персоналом

Применение компетенций позволяет привести в соответствие ключевые процессы управления персоналом со стратегическими целями организации.

Процесс отбора и найма с применением компетентностного подхода требует тщательной подготовки и специального обучения. Поэтому важно определить, насколько эффективно использовать этот подход. В качестве рекомендаций можно предложить перечень ситуаций, при которых целесообразно обращаться к оценке при подборе на основе компетентностного подхода (таблица).

Ситуации для применения компетентностного подхода

Ситуация	Описание
Высокая текучесть кадров	Затраты на поиск и адаптацию новых сотрудников должны быть достаточно велики, чтобы сделать подбор на основе компетенций эффективным
Низкая эффективность работы на стратегических направлениях	Отбор на основе компетенций в данном случае может не только помочь компании найти высокоэффективных сотрудников, но и сделать процесс подбора дешевле. Но только в том случае, если компания переориентируется в своих требованиях со специалистов с престижными дипломами и отличным резюме на специалистов, обладающих необходимыми компетенциями вне зависимости от образования и опыта
Планирование карьеры	У компании может быть потребность в сотрудниках с определенным потенциалом, отраженным в компетенциях
Организационные изменения (развитие, слияния, уменьшение размеров, изменение направления и т.д.)	Компании необходимо знать, какие именно работники могут способствовать росту, действовать эффективно в условиях стресса и нестабильности и т.п.
Длительный период адаптации и обучения новых сотрудников	Компания должна знать, какие компетенции способствуют эффективному вводу в должность новых сотрудников и при необходимости корректировать эти процессы на основе подбора с использованием компетентностного подхода

Исходя из компетентностного подхода, нужно ориентироваться в подборе на стратегически важные компетенции.

При подборе алгоритм действий не меняется, главное, на что необходимо обратить внимание, - тщательность разработки модели компетенций и подбор адекватных методов оценки. Важно обращать внимание на то, что:

- подготовка интервью строится строго по компетенциям. Всем участникам задаются одни и те же вопросы и дается одинаковое время для ответа;
- для проведения и кодирования интервью желательно специально готовиться; оценщики, прошедшие специальный тренинг, в значительной степени эффективнее.

Для определения соответствия кандидатов выбранной модели компетенций достаточно эффективны и другие методы оценки, главное учитывать уровень профессиональной подготовленности рекрутера.

Отбор, оценка, развитие и вознаграждение персонала – это процессы, которые глубоко взаимосвязаны. Именно благодаря компетентностному подходу эта связь нашла технологическое воплощение. При помощи подобной системы существует возможность решения двух противоположных друг другу задач: создание европейской и, возможно, мировой базы общих компетенций и при этом развитие специфических компетенций,

необходимых для процветания различных организаций, поддерживая и развивая их уникальность.

УДК 331.108.4

В.Г. Никешин

Науч. руководитель: **А.Р. Фахретдинова**

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА К ОБУЧЕНИЮ

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Мотивация персонала к обучению и развитию - одна из наиболее актуальных проблем, стоящих перед HR-менеджером.

Существуют некоторые способы выведения человека из состояния равновесия, способствующие мотивации к получению именно необходимых компетенций, которые нужны руководителю:

1. Лабилизация - способ, повсеместно применяющийся в классических тренингах. Лабилизация - создание для обучаемых именно той ситуации, в которой они окажутся неуспешными, чтобы у них возник вопрос: как надо было действовать, чтобы достичь успеха? В этой ситуации привычные стереотипы разрушены, новые еще не построены, и у тренера появляется возможность предложить те модели поведения, которые будут наиболее эффективны. Данный способ эффективный, но требует от тренера не только мастерства, но и опыта.

В упрощённой форме лабилизация выглядит следующим образом. Ученикам дается упражнение, они должны показать свои навыки в определенной ситуации. Затем поведение участников подвергается детальному разбору: что было сделано успешно, что можно было сделать лучше. Далее участники повторяют упражнение, пытаясь применять уже вновь обретенные знания.

2. Использование индивидуальной мотивации участников тренинга. На первом этапе обучения проводится специальный опрос с целью исследования мотивов, которые привели участников на тренинг, и обсуждения целей, которые необходимо достичь. При всей формальности опроса, если наставник не жалеет времени, то он имеет возможность узнать истинные мотивы участия, которые можно эффективно использовать в обучении.

3. Перенос темы тренинга на ситуацию “здесь и сейчас”. Например, существует реальная проблема (частые конфликтные ситуации между сотрудниками и клиентами), задача наставника - разобрать её в процессе семинара, однако, ясно, что участники не пойдут прямо на контакт. Поэтому необходимо начать с обсуждения поведения в конфликтах, разобрать стили поведения, дать высказать каждому участнику своё мнение, таким образом рано или поздно группа придёт к дискуссии возникшей ситуации, коллективно посоветуются и предложат решение проблемы. Главную роль

здесь играет наставник, так как он должен направлять дискуссию в нужную сторону.

4. Использование метафор и историй. Диапазон мотивирующего воздействия этого приема довольно широк. Можно приводить метафоры, связанные с обучением, используя мотивацию роста и самореализации. Можно рассказывать истории успеха, апеллирующие к мотивам достижения либо истории, вызывающие страх, например, что время уходит и остается все меньше возможностей узнать что-то новое.

Каждый из вышеописанных способов не идеален, он имеет свои положительные стороны, но и недостатки в том числе. Результативность от применения каждого из методов зависит от профессионализма и опыта наставника, однако даже при умелом сочетании или внедрении данных способов руководителем обучения могут быть совершены самые типичные ошибки.

Помимо классических приёмов, используемых в тренингах, специалисты прибегают к другим способам увеличения заинтересованности персонала в обучении и развитии.

Качественная внутренняя реклама учебных программ является самым действенным инструментом по мнению специалистов - размещение новостей об уже состоявшихся учебных мероприятиях на портале, в корпоративной газете или в общей новостной рассылке. Обязательно фото с тренингов, комментарии непосредственных участников об эффективности и полезности пройденного материала; анонс предстоящих тренингов.

Необходимо отметить, что крайне важно после обучения создать внутреннюю среду для внедрения полученных навыков. Руководителю необходимо помнить, что даже если обучение не обязательно осуществлять в краткосрочный период, то процесс мотивации обучения и развития должен быть непрерывным и находиться в активном состоянии на протяжении трудовой деятельности.

Н.И. Решетникова

Науч. руководитель: **М.Л. Макаревич**

**ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ПРИБЫЛИ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ ОБЩЕСТВ
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ,
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПАРТНЕРСТВ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВОВ**

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

Основой деятельности каждой коммерческой организации является распределение прибыли между ее участниками, которое имеет свои особенности, недостатки и преимущества, прописанные в Гражданском кодексе РФ и других документах и соглашениях, действующих внутри организаций.

Общество с ограниченной ответственностью представляет собой созданное одним лицом или группой лиц предприятие с долевым разделением уставного капитала (УК) между участниками. Размеры долей соответствуют номинальной стоимости внесенных средств и выражаются в процентах (60 % УК) либо в частях (1/3 УК). Основными документами, которые регулируют деятельность ООО и распределение прибыли между участниками, являются: ГК РФ и закон № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью». Реализация решения участников о выплате дивидендов возложена на исполнительный орган ООО, чаще всего это генеральный директор. Прибыль, которая предназначена для распределения между участниками, распределяется пропорционально их долям в уставном капитале. Часто встречается непропорциональное распределение прибыли, которое не закреплено в документах. Также на собрании общества единогласно может быть изменен порядок распределения прибыли, что не противоречит уставу общества и является законно обоснованной мерой при осуществлении коммерческой деятельности срок выплаты не должен превышать шестидесяти дней со дня принятия решения о распределении прибыли. Если прибыль в указанный срок не была выплачена участнику, он может обратиться в течение трех лет после истечения указанного срока к обществу с требованием выплатить положенную ему долю прибыли.

Хозяйственное партнерство предполагает большую свободу и гибкость взаимоотношений между участниками, в отличие от других предприятий. Соглашение об управлении партнерством предусматривает разработку произвольного механизма передачи прибыли участникам, независимо от их вклада. В данном виде коммерческих корпораций правило, касающееся распределения прибыли пропорционально размеру внесенного имущества в

уставный капитал, может быть изменено. Согласно Закону №380-ФЗ «О хозяйственных партнерствах» соглашение об управлении партнерством может содержать условие о правах на непропорциональное распределение прибыли. Также из содержания данного федерального закона вытекает вывод о том, что прибыль могут получить лица, не являющиеся участниками партнерства, но являющиеся сторонами соглашения об управлении партнерством.

Определенная специфика порядка распределения прибыли производственных кооперативов следует из федерального закона № 41-ФЗ «О производственных кооперативах». Прибыль распределяется между членами кооператива в соответствии с их личным участием, размером паевого взноса, а между членами кооператива, не принимающими личного трудового участия, соответственно размеру их паевого взноса. Также по решению общего собрания членов кооператива часть прибыли может распределяться между его наемными работниками. Если прибыль распределяется между членами пропорционально их паевым взносам, то она не должна превышать 50 % прибыли кооператива, подлежащей распределению.

Таким образом, распределение прибыли в различных коммерческих корпоративных организациях осуществляется с учетом тех особенностей, которые закреплены в соответствующих федеральных законах, которые регулируют деятельность юридических лиц того или иного вида. Специфика каждого вида корпоративных образований позволяет говорить о том, что законодательство в сфере регулирования деятельности данных образований не везде совершенно, что необходимо устранить, чтобы в дальнейшем избежать разногласий и противоречий как внутри организации, так и в государстве в целом.

УДК 347.44

Я.А. Рыбкина

Науч. руководитель: **М.Л. Макаревич**

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИБЫЛИ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРИЩЕСТВ

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

Главная цель и движущий мотив всех видов предпринимательства – получение прибыли. За счет прибыли удовлетворяются интересы работников, участников коммерческих организаций, финансируется развитие предприятий и т.д. Актуальность данной темы заключается в том, что

распределение прибыли в коммерческих организациях имеет важное значение для участников данных организаций, оно регулируется различными нормативными документами, в соответствии с которыми устанавливаются права и обязанности участников. Акционерное общество является довольно распространенным видом организационно-правовой формы юридических лиц и, в целом, определяется как хозяйственное общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций, участники акционерного общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Распределение прибыли в акционерном обществе осуществляется в соответствии с нормативными документами, разработанными при создании коммерческой организации. В соответствии с принятой нормативной базой, распределению принадлежит только чистая прибыль АО, которая может быть направлена на выплату дивидендов по акциям, материальное поощрение работников и т. д. Прибыль распределяется между акционерами пропорционально числу и типу принадлежащих им акций.

Существуют случаи, когда нельзя распределять прибыль на выплату дивидендов, и они делятся на 3 группы:

1. Ограничения на принятие решения о выплате всех дивидендов. Например, выплата дивидендов может привести к отрицательной разнице между суммой чистых активов и суммой уставного капитала с резервным фондом и др.

2. Ограничения на принятие решения о выплате дивидендов по некоторым акциям.

3. Ограничения на выплату по уже объявленным дивидендам. Вступает в силу, когда их выплата может повлечь за собой возникновение у АО признаков банкротства, появление отрицательной разницы между суммой чистых активов АО и суммой уставного капитала с резервным фондом и др.

Таким образом, при рассмотрении распределения прибыли в АО можно сделать вывод, что размер дивидендов имеет важное значение, так как слишком высокие дивиденды могут привести к растрате основных фондов, и негативно сказаться на обществе в целом.

У хозяйственных товариществ уставный капитал тоже разделен, но уже на доли учредителей. Они могут создаваться в организационно-правовой форме полного товарищества или товарищества на вере.

Прибыль в полных товариществах распределяется между участниками пропорционально их долям в уставном капитале. Размер доли не влияет на права участника, он в любом случае имеет право полностью их реализовать. Если в какой-то момент стоимость чистых активов товарищества стала меньше размера уставного капитала, то прибыль не может быть распределена между участниками до тех пор, пока стоимость чистых активов не превысит размер уставного капитала. В случае выбытия участнику в соответствии с

долей в уставном капитале выплачивается стоимость части имущества товарищества.

В отношении распределения прибыли в товариществе на вере вкладчик имеет право: получать часть прибыли товарищества, которая приходится на его долю в уставном капитале, знакомиться с годовыми отчетами и балансами товарищества, по окончании финансового года выйти из товарищества и получить свой вклад, передать свою долю в уставном капитале или ее часть другому вкладчику или третьему лицу. Передав всю долю другому лицу, вкладчик прекращает свое участие в товариществе. Товарищество несет ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом.

При ликвидации товарищества на вере вкладчики имеют право на получение вкладов из имущества товарищества, оставшегося после выплаты кредиторам. Оставшееся после этого имущество распределяется между полными товарищами и вкладчиками пропорционально их долям в уставном капитале товарищества.

Таким образом, при рассмотрении распределения прибыли в АО можно сделать вывод, что размер дивидендов имеет важное значение, так как слишком высокие дивиденды могут привести к растрате основных фондов общества и негативно сказаться на обществе в целом.

В заключение можно провести сравнение между АО и хозяйственными товариществами. Членами АО могут быть граждане и организации, а участниками товарищества могут быть только частные предприниматели, либо субъекты хозяйствования. По обязательствам участники АО отвечают лишь в пределах своей доли, а участники товарищества всем своим имуществом. Свою долю в АО можно свободно продать, подарить, передать, а в хозяйственном товариществе можно только получить компенсацию в случае выхода и передать свою долю лишь с согласия участников товарищества.

УДК 331.15

Д.С. Скородумова, Ф.Н. Филиппов
Науч. руководитель: **Н. В. Яковлева**

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РАБОТОДАТЕЛЕМ НА РЫНКЕ ТРУДА

Санкт-Петербург, Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

Рынок труда определяется как сфера формирования спроса и предложения на рабочую силу (работников). По средствам него осуществляется продажа рабочей силы на определенный срок. Именно туда вузы отправляют молодых специалистов в «свободное плавание».

Ни для кого не секрет, что для того, чтобы получить любую работу, нужно пройти собеседование с рекрутером, именно он является связующим звеном, посредником между работодателем и потенциальным работником. На данном этапе выпускники зачастую не уделяют должного внимания подготовке к собеседованию. Ошибочно определяя его лишь как способ показать все свои лучшие стороны, а не как мероприятие, необходимое для определения работодателем их мотивации, они нередко проваливают этот этап.

Многие успешные компании при подборе персонала ищут мотивированных кандидатов, чтобы в дальнейшем избежать колоссальных затрат на их стимулирование. Именно поэтому компании используют различные методы оценки мотивации кандидатов. Так, например, по теории А. Маслоу у каждого человека существуют потребности, такие как физиологические, потребность в безопасности, принадлежности, в уважении, эстетические потребности и потребность самореализации.

При интервьюировании рекрутер увязывает ответы кандидата с «пирамидой» потребностей. Существует ряд стандартных вопросов, которые раскрывают внутреннюю мотивацию опрашиваемого. Ниже представлен анализ ответов на такие вопросы.

Первое, что вас попросят на собеседовании – назвать критерии выбора потенциального работодателя. Предположим, что кандидат назовет следующие критерии: стабильность компании (потребность в безопасности), уровень дохода (потребность в уважении), возможность для профессионального и личного роста (потребность к самореализации), коллектив (потребность в принадлежности).

Скорее всего, далее последует вопрос о причинах смены места работы. Основными названными причинами могут быть: низкий уровень оплаты труда (потребность в уважении), отсутствие возможностей для карьерного роста (потребность в самореализации), несовместимость характера с коллегами/руководителем (потребность в принадлежности), задержка выплаты заработной платы (потребность в безопасности).

Также рекрутер поинтересуется у вас, кем вы видите себя через определенный срок (обычно это достаточно короткий промежуток – 2-3 года): руководителем отдела (потребность в самореализации), отличным семьянином (потребность в принадлежности), экспертом в своей области (познавательские потребности), собственником бизнеса (потребность в самореализации), работником на той же позиции (потребность в безопасности).

Еще одним важным аспектом собеседования является вопрос о жизненных приоритетах. Возможные ответы: семья (потребность в принадлежности), доход (потребность в уважении), хобби (эстетическая потребность), работа (потребность в самореализации), саморазвитие (потребность к самореализации).

Подобная методика на ранних этапах позволяет с высокой долей вероятности определить мотивацию будущего сотрудника. Компании же такой анализ мотивационных факторов дает основание отсеять неподходящих кандидатов и выстроить план карьеры выбранному соискателю.

Исходя из вышеизложенного, перед прохождением собеседования выпускникам (соискателям) рекомендуется тщательно изучить компанию, на должность в которой они претендуют, а также определить, в каких категориях работников она нуждается. Если компании требуется сотрудник, который в будущем сможет занять руководящую должность, она будет обращать внимание на кандидатов с потребностью в самореализации. Однако в случаях, когда компании требуется сотрудник, который останется в этой должности на длительное время, она будет стремиться подобрать кандидата с потребностью в безопасности.

Таким образом, чтобы не задержаться на рынке труда, молодому специалисту следует понимать, что при оценке кандидата рекрутеры оценивают систему его внутренней мотивации, а не только личностные качества, поэтому необходимо представить себя как специалиста с необходимой для данного работодателя мотивацией и акцентировать внимание на соответствующих личностных характеристиках.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВ И УЧЕТА

А.М. Абдулаев, науч. руководитель: Н.Н. Голивцова Использование инструмента ИСО в венчурном финансировании инновационной деятельности.....	3
Д.С. Зайцева Внутренний аудит и система управления рисками организации.....	4
И.С. Куприянычев, науч. руководитель: О.А. Морозов Понятие и виды финансово-кредитных институтов.....	6
Е.А. Малюкова, науч. руководитель: В.Э.Чернова О возможностях роста прибыли у предприятий, оказывающих услуги производственного характера.....	8
М.В. Терешкин, науч. руководитель: Т.В. Шмулевич Комплексный анализ эффективности управления запасами на предприятии.....	11
В.О. Тюрина, науч. руководитель: Т.В. Шмулевич О роли финансовых предприятий в финансовой системе государства.....	13

Раздел 5 ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Т.А. Боброва Перспективы развития мировой биоэнергетики.....	16
Г.Г. Валдаев, науч. руководитель: О.А. Морозов Энергопотребление в бюджетной сфере: переход к энергосервисному контракту.....	18
В.А. Воронков, науч. руководитель: С.В. Горбай Использование и внедрение процессов автоматизации в современной энергетике.....	20
М.В. Горохов, науч. руководитель: Т.Р. Терешкина Анализ эксплуатации тепловых сетей в условиях городской среды	22
А.А. Горохова, науч. руководитель: Т.Р. Терешкина Оценка технического состояния тепловых сетей.....	24
С.М. Давлятов, науч. руководитель: В.А. Ежова Современные направления развития энергетического комплекса Российской Федерации.....	26
А.Д. Константинова, науч. руководитель: Е.Н. Громова Стратегия развития ГУП «ТЭК СПб».....	28

В. С. Куликов, науч. руководитель: С. В. Горбай Геотермальные системы отопления с использованием тепловых насосов.....	30
А.Д. Монашенко, науч. руководитель: Н.Н. Гладышев Разработка энергетического комплекса теплоснабжения индивидуальной квартиры.....	32
А. М. Несклонный, науч. руководитель: О.А. Морозов Повышение энергоэффективности путем внедрения альтернативных источников энергии.....	33
К.В. Полякова, науч. руководители: О.В. Фёдорова, А.Г. Кузнецов Переход к прямым договорам с ПАО «ТГК-1».....	35
В. П. Прозоров, науч. руководитель: Е. В. Вирячева Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на котельной.....	37
Н.Н. Рожков, науч. руководитель: С.В. Горбай Увеличение производительности источников производства тепловой и электрической энергии.....	39
Е.А. Сабитов, науч.руководитель: О.А. Морозов Регулирование температуры падающей магистрали в целях энергосбережения	41
Т.И. Самойлова, науч.руководитель: Т.В. Шабанова Проблемы энергоэффективного строительства.....	42
А.С. Семёнов, науч. руководитель: О.А. Морозов Внедрение установки автоматического погодного регулирования АИТП как способ энергосбережения.....	44
В.И. Скрыль, науч. руководитель: О.А. Морозов Обязательный и добровольный энергоаудит как повышение технического потенциала энергоэффективности	47
Т. А. Сопяк, науч. руководитель: Н.Н. Голицова Мотивационная составляющая энергоменеджмента.....	49
А.С. Степанов, науч. руководитель: О.А. Морозов Повышение энергоэффективности современной котельной путем внедрения энергосберегающих технологий.....	50
А.А. Филимонова Вариант решения перехода на закрытую схему ГВС.....	52

Раздел 6 ПРАВОВЫЕ И КАДРОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Л.В. Мочалова, науч. руководитель: О.Н. Богатырева Использование модели компетенций при отборе и оценке персонала.....	54
В.Г. Никешин, науч. руководитель: А.Р. Фахретдинова Мотивация персонала к обучению.....	56

Н.И. Решетникова, науч. руководитель: М.Л. Макаревич Правовое регулирование распределения прибыли между участниками обществ с ограниченной ответственностью, хозяйственных партнерств и производственных кооперативов.....	58
Я.А. Рыбкина, науч. руководитель: М.Л. Макаревич Правовое регулирование распределения прибыли между участниками акционерных обществ и хозяйственных товариществ.....	59
Д.С. Скородумова, Ф.Н. Филиппов, науч. руководитель: Н. В. Яковлева Особенности взаимодействия с работодателем на рынке труда.....	61

Редакторы и корректоры Т.А. Смирнова, Л.Я. Титова
Техн. редактор Л.Я. Титова
Сост., компьютерная верстка А.Р. Фахретдинова

Темплан 2018 г., поз. 52

Подп. к печати 08.06.18. Формат 60х84/16. Бумага тип №1. Печать офсетная.
Печ. л. 4,25. Уч.-изд. л.4,25. Тираж 25. Изд. № 52. Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных,4