

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

Смолёнова А.Д. – студентка группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель, д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Ежегодно в России на одного человека в среднем приходится до 30 кг пищевых отходов, а объемы утилизации их в России составляют всего 5-7 %. Предприятия пищевой промышленности и общественного питания являются источником большого количества органических отходов, которые разлагаясь, наносят вред окружающей среде. В основном все эти отходы выбрасываются на свалки, сжигаются или размещаются на полигонах. Все эти способы имеют минусы, которые в основном выражаются в негативном влиянии на окружающую среду. Однако пищевые отходы могут послужить источником для производства кормовых продуктов, поэтому в данной работе предлагается альтернатива имеющейся системе утилизации пищевых отходов, обеспечивающая решение проблемы обращения с пищевыми отходами.

Альтернативная система обращения с пищевыми отходами предприятий пищевой промышленности и жилых комплексов обеспечит реализацию процесса их утилизации и рационального применения (переработки) в качестве сырья для производства комбикормов. На этой основе необходимо разработать модель организации производства по вывозу, переработки пищевых отходов в условиях города.

Важно знать, что пищевые отходы – продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессе их производства, переработки, употребления или хранения.

Начнем с того, что обращение с отходами не что иное, как деятельность от начала образования отходов до их утилизации, т.е. деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов, процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы: образование, накопление и временное хранение, первичная обработка, транспортировка, вторичная переработка (обезвреживание, модификация, утилизация, использование в качестве вторичного сырья), складирование, захоронение и др.

Зачастую обычный вариант обращения отходов – это выбрасывание отходов на свалку, это процесс, который регулируется жилищно-коммунальными компаниями, заключающими договора с определенными службами или частными компаниями на вывоз отходов. В альтернативной системе, которая будет предложена в данной работе, потребителей может привлечь предлагаемый вариант, а именно, новый взгляд на обращения с отходами. В первую очередь это будет актуально для предприятий общественного питания и пищевой промышленности, так как у предприятий данной категории есть достаточный объем пищевых отходов, которые могут быть использованы для производства комбикорма. Интерес к данной тематике появится и у новых современных жилых комплексов, в которых будет предусмотрено и отведено специальное место для раздельного сбора коммунальных отходов, данные условия будут оговариваться во взаимовыгодном договоре о вывозе мусора с территорий жилых комплексов.

Для утилизации пищевых отходов были рассмотрены несколько вариантов промышленной переработки пищевых отходов и выбрана передавая технология экструзионной переработки. Отметим, что экструзионная переработка пищевых отходов предполагает получение биологически ценного, безопасного и стойкого при хранении корма. Необходимое условие достижения этой цели – термообработка отходов, в ходе которой происходят обеззараживание и обезвоживание сырья. От правильности её проведения зависит качество получаемого корма.

В основе, выбранной экструзионной технологии лежит способ сухой экструзии, при котором нагрев экструдруемого материала происходит за счёт трения как внутри его, так и

о ствол экструдера. Основную проблему представляет высокая влажность отходов (до 85 %). Для её решения измельчённые отходы животного происхождения предварительно смешивают с растительным наполнителем. Таким путём уменьшают влажность массы, подаваемой в экструдер, до 28-30 %. Полученную смесь подвергают экструзионной переработке, получая пригодный для кормления свиней, птицы и пушных зверей продукт. В качестве наполнителя могут быть использованы зерно, зерноотходы, отруби, шроты. Объём наполнителя в 3-5 раз больше отходов животного происхождения и определяется их влажностью.

В современных экструдерах в зависимости от характера обрабатываемого материала температура может достигать 200°C, а давление – 4-5 МПа. В то же время отрицательные эффекты обработки сводятся к минимуму благодаря её кратковременности. Обрабатываемый материал находится в экструдере не более 30-90 секунд.

На основе изложенного выше материала, разработана альтернативная система утилизации пищевых отходов. Ее модель: пищевые отходы используются в качестве вторичного сырья и перерабатываются в корма, предприятие занимается транспортировкой, сортировкой и изготовлением комбикорма, применяя технологию экструзионной переработки пищевых отходов.

Для обоснования актуальности данной системе разработана структура инновационного исследования, которая включает четыре основных этапа.

Первый этап предполагает формулировку проблемы, оценку ситуации обращения с отходами в регионе и постановку основных задач и гипотезы исследования.

Второй – разработку технологии утилизации пищевых отходов в рамках альтернативной системы (анализ технологии по основным методикам инновационной деятельности).

Третий – разработка модели предприятия по переработки пищевых отходов в комбикорм (для этого рассчитывается модель производства в программном продукте Project Expert). И на четвертом этапе разрабатывается модель управления инновационным проектом, система управления предприятия, оцениваются риски и конкурентные преимущества системы.

Для данного проекта риски апробации являются наиболее актуальны. Отрицательный социальный эффект может полностью погубить проект. Можно выделить несколько рисков, наиболее характерных для данного проекта – это риск барьера восприятия новой системы потребителем и риск получения отрицательного социального эффекта. Для решения этих проблем необходимы одобрение и поддержка проекта администрацией города, их помощь в заключении взаимовыгодных соглашений и договоров с новыми жилыми комплексами на отдельный сбор коммунальных отходов и в проведении мероприятий по представлению преимуществ актуальной системы утилизации пищевых отходов.

В перспективе можно рассматривать переработку других видов коммунальных отходов, наравне с пищевыми, внедрение новых технологий для осуществления утилизации этих отходов, налаживание и усовершенствование систем отдельного сбора отходов, внедрение таких не только в новые жилые комплексы, но и старые районы.

Таким образом, разработанная альтернативная система утилизации пищевых отходов широко охватывает условия эффективного обращения с отходами, используя их в качестве вторичного сырья, и является безопасной в применении. Проблема переработки отходов актуальна в современном мире, в связи с ухудшающейся экологической обстановкой в стране и в мире в целом, актуальность проблемы будет и дальше набирать обороты, так как в дальнейшем все труднее будет изыскивать возможности утилизации мусора.

МОДЕЛЬ РАЗРУШЕНИЯ СЛОЯ СНЕГА И ЛЬДА НА КРЫШАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГИБРИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Удалкин К.В. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Развитие рынка антиобледенительных систем привело к появлению различных вариантов борьбы с сосульками на крышах зданий и сооружений. Сейчас можно сказать, что развитие идёт экстенсивным путем, потому что появляются полные аналоги, которые принципиально не отличаются от конкурентов. Данный факт вызван попыткой производителей увеличить спрос на продукцию путем снижения цен, однако проблема низкого спроса на антиобледенительные системы остается нерешенной. Вместе с этим, в СМИ все чаще появляются новости о травмах, вызванных падением сосулек с крыш зданий.

В связи с этим, необходим новый подход к процессу разрушения сосулек, который заключается в разработке системы управления адаптивного комплекса для разрушения слоя снега и льда на крышах зданий и сооружений.

Применение комплексного подхода к процессу разрушения сосулек повысит спрос на антиобледенительные системы, что обеспечит защиту людей от падения сосулек с крыш зданий и сооружений.

Анализ технико-технологических решений показал, что наиболее перспективными для удаления сосулек являются электромагнитные технологии (различные кабельные системы обогрева) [1].

Для исследования процесса перехода от существующего состояния системы к желаемому была применена когнитивная модель В.М. Сергеева – В.Л. Цымбурского. Данная модель позволила выделить необходимые этапы кортежа: существующий объект, система → интересы, приоритеты → возможности → цель, задачи ИПр → поведенческие гештальты → сценарий ИД → цель, задачи ИД → желаемый образ объекта, системы. Характеристика кортежа: на основе существующих проблем формируется желаемый образ новшества, который основывается на интересах и приоритетах населения и обосновывается производственными, научными возможностями. Далее на основе этого определяется цель создаваемого ИПр, для которого, опираясь на поведенческие гештальты, разрабатывается сценарий, в рамках которого решаются необходимые задачи ИД.

Разработанный кортеж позволил выделить два основных свойства предполагаемого комплекса: адаптивность и гибридизация. Адаптивность – способность системы к развитию в соответствии с объективными изменениями области знаний. Гибридизация – интеграция методов и технологий на глубинном, а не на внешнем уровне, когда различные блоки системы реализуют какой-то один метод решения интеллектуальных задач и взаимодействуют между собой [2].

Суть комплексного подхода заключается во введении в эксплуатацию не только антиобледенительной системы, но и вспомогательных технологий: система сбора дождевой (талой воды), система солнечных батарей, утеплитель чердачного помещения.

Система сбора воды предотвратит стекание растаявшей воды на тротуары, а также позволит реализовывать собранную воду в различном виде: вода для технического применения, вода для употребления человеком (после фильтрации).

Солнечные батареи позволят сократить нагрузку на общую сеть энергопотребления и улучшат экологическую обстановку в регионе за счет использования «зеленой» энергии. Срок окупаемости солнечных батарей является отрицательной стороной этого технико-технологического решения, однако власти региона должны проводить соответствующую политику для сохранения окружающей среды.

Утеплитель чердачного помещения предотвратит разницу температур в системе крыша – чердак и реализует так называемую «холодную» крышу, на которой образуется меньшее количество сосулек.

Для реализации первого свойства – адаптивности, был разработан бизнес-процесс, принципиальная схема которого позволяет охватить как существующие, так и потенциальные (формируемые) потребительские предпочтения. Бизнес-процесс дает возможность выбрать необходимую комплектацию адаптивного комплекса в зависимости от климатических (и других) условий региона, типа крыши здания и предпочтений потребителя.

Система управления адаптивным комплексом обеспечивает взаимосвязанную работу подсистем, что обеспечивает высокоэффективное решение проблемы образования слоя снега и льда на крышах зданий и сооружений. Применение данной системы управления на практике создает предпосылку для автоматизации работы комплекса путем разработки программного обеспечения. Однако, перед тем как переходить к автоматизации, необходимо апробировать данную систему управления для выявления неточностей в связях управляющих и управляемых элементов. Разработанная система управления реализует второе свойство – гибридизацию, в рамках которого применяются аппаратная и информационная составляющие для решения одной проблемы.

Ожидаемым результатом применения комплексного подхода к процессу удаления сосулек с крыш зданий и сооружений является решение проблемы низкого спроса на антиобледенительные системы. Адаптивность комплекса позволяет охватить большее количество потребителей по сравнению с существующими кабельными системами обогрева. Кроме того, благодаря разнообразию антиобледенительных системы, существует возможность применять их комбинации для повышения эффективности разрушения слоя снега и льда на крышах зданий и сооружений.

Список использованной литературы

1. Удалкин, К.В. Анализ способов разрушения слоя снега и льда на крышах зданий и сооружений на основе вариантных технологий [Текст] / С.В. Новоселов, К.В. Удалкин // Проблемы техносферной безопасности: сборник статей II международной заочной научно-практической конференции / под. ред. А.А. Мельберт, М.Н. Вишняк; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2016. – С. 314-322.
2. Новоселов, С.В. Аналитическая система управления инновационным развитием организаций и предприятий в региональных условиях на основе гибридных технологий: монография [Текст] / С.В. Новоселов. – Барнаул: Алтайский дом печати, 2009. – 261 с.

ПРОИЗВОДСТВО УТЕПЛИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ЛЬНА С ОГНЕБИОЗАЩИТНОЙ ПРОПИТКОЙ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ АЛТАЯ

Сивриков А.А. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Алтайский край – один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе и Российской Федерации. Сельское хозяйство играет определяющую роль в формировании экономики края – на его долю приходится 18 % валового регионального продукта. Основой сельскохозяйственного производства в растениеводстве является выращивание зерновых культур. Из технических культур широко развито производство подсолнечника, сахарной свёклы и льна.

Климат Алтайского края имеет ярко выраженные черты континентальности: холодная, длинная, снежная зима и короткое, теплое, иногда жаркое лето. Абсолютная годовая амплитуда температуры воздуха достигает 90-95 °С. Период холодных температур продолжается более 100 дней. В силу особенностей климата проводить жилое и иное строительство невозможно без использования утеплителя, обеспечивающего достаточный уровень энергосбережения. На рынке теплоизоляционных материалов волокнистые утеплители занимают более 60% от общего объема выпускаемой продукции, но среди них

ощущается недостаток влагостойких и устойчивых к расслаиванию теплоизоляционных материалов и негорючих материалов малой толщины.

Исходя из вышеизложенного, выдвинута гипотеза: универсальный строительный утеплитель на основе льна займет одну из лидирующих позиций на рынке теплоизоляционных материалов Алтайского края.

В рамках исследования была поставлена следующая цель: усовершенствовать имеющуюся технологию производства утеплителя на основе льна, принимая во внимание климатические условия Алтайского края.

В соответствии с целью были сформулированы следующие задачи:

1) Провести обзор рынка теплоизоляционных материалов и составить карту технического уровня продукта по отношению с конкурентами;

2) Используя программный продукт «Project Expert», разработать финансовую модель инновационного проекта;

Лен – однолетнее травянистое растение с невысоким тонким стеблем. Лен относится к числу ценных технических культур, дающих одновременно два вида продукции – волокно и семена. Льняное волокно – основной продукт льна-долгунца, оно получается из стеблей и широко используется во многих отраслях народного хозяйства. Это самое крепкое растительное волокно, оно в 2 раза крепче хлопкового и в 3 раза – шерстяного.

Алтайские производители выращивают порядка 15% льна от всего урожая в стране, но производство в основном ориентировано на первичную переработку льна. В дальнейшем продукты льнопереработки отправляются в соседние регионы, а именно – Новосибирскую область и Красноярский край. На территории РФ существует всего шесть предприятий по производству утеплителя на основе льна, в качестве прототипа в рамках исследования используется продукт торговой марки «Экотеплин», производимый предприятием ООО льнозавод «Маслянинский», расположенный в селе Маслянино, Маслянинского района, Новосибирской области.

Технология производства утеплителя состоит из следующих этапов: разрыв волокна на мелкую фракцию, разволокнение до катанина, очистка, просушка, спекание мелких волокон в полотно, нарезка, упаковка.

В результате получается продукт со следующими технико-технологическими характеристиками: коэффициент теплопроводности – 0.037 Вт/Мк, коэффициент звукопоглощения – 0.98, удельная теплоемкость – 1550 Дж/кгК, плотность – 32-34 кг/м³, коэффициент паропроницаемости – 0,4 мг/м ч Па, температура применения – до 160°C, срок службы – 60 лет, группа горючести Г1 (не поддерживающие горение) – данное свойство достигается использованием в производстве солей бора.

Для выявления сильных и слабых сторон полученного продукта, необходимо сравнить утеплитель с имеющимися аналогами. На рынке представлено большое количество различных теплоизоляционных материалов, все они различаются по составу, сроку службы, цене и др.

Таблица 1 – Карта технического уровня теплоизоляционных материалов

№ п/п	Вид утеплителя/хар-ка	Коэф. теплопроводности Вт/м*К	Коэф. звукопоглощения	Удельная тепло-емкость, Дж/кг*К	Коэф. паропроницаемости, мг/м*ч*Па	Цена, руб/м ²
1	Минеральная вата	0,045	0,81	840	0,56	180
2	Пенополистирол	0,033	0,3	1340	0,023	160
3	Пробковая панель	0,037	0,5	1800	0,36	840
4	Напыляемый утеплитель	0,025	0,74	1700	0,5	570

5	Льняной утеплитель	0,037	0,98	1550	0,4	250
---	--------------------	-------	------	------	-----	-----

Анализируя таблицу 1, можно выделить три вида утеплителя: пробковая панель, напыляемый утеплитель и льняной утеплитель. Пробковая панель и льняной утеплитель выигрывают у конкурента, так как являются экологически чистыми. Сравнивая льняной утеплитель и пробковую панель, следует отдавать предпочтение льняному утеплителю, так как при относительно равных технических характеристиках, льняной утеплитель на порядок дешевле конкурента. Однако у льняного утеплителя существует значительный недостаток – в качестве связующего элемента при производстве данного продукта используется крахмал. Данный компонент подразумевает наличие у продукта ряда недостатков, главный из них – подверженность утеплителя мелким грызунам.

С целью исключения данного недостатка, предлагается внести изменения в технологию производства утеплителя – заменить водный раствор крахмала и солей бора на раствор, содержащий замедлители горения. Данный продукт относится к химической технологии отделки текстильных материалов и может быть использовано в отделочном производстве для придания огнезащитности тканям и нетканым материалам из хлопка, льна, их смеси и их смеси с полиэфирными волокнами. Состав для огнезащитной отделки целлюлозосодержащих текстильных материалов включает продукт взаимодействия кислого фосфорсодержащего соединения с азотсодержащим веществом, прямой, активный или кислотный краситель и/или тринатрийфосфат. Для приготовления состава можно использовать следующие компоненты: красители, традиционно применяемые для тканей определенного волокнистого состава, т.е. или прямые, или кислотные, или активные, нитрилотриметилфосфоновая кислота (ТУ 6-09-5283-86), ортофосфорная кислота (ТУ 113-08-5015182-105-95), моноаммонийфосфат (ТУ 2148-123-05015182-98), диаммонийфосфат (ТУ-2148-001-002), 09438-00, мочевины (ГОСТ 6691-77), тринатрийфосфат (ГОСТ 201-76), вода техническая.

Состав готовят следующим образом: в реактор, снабженный лопастной или пропеллерной мешалкой, при температуре окружающей среды последовательно вводят в расчетных количествах воду, кислое фосфорсодержащее соединение, мочевины и краситель и/или тринатрийфосфат. Полученную смесь перемешивают до установления значения водородного показателя в пределах pH 4,5-6,0. Используют данный состав следующим образом: целлюлозосодержащий материал пропитывают составом при температуре 30-70°C в течение 3-10 секунд и отжимают до влажного привеса 80-90 %. Далее материал подвергают сушке при 90-120°C (для льняных и полульняных материалов).

Данный раствор позволяет получить следующие преимущества.

- Значительно повысить кислородный индекс (не ниже 37 %, в некоторых случаях – до 50 %).
- Повысить прожигаемость для тяжелых технических тканей (не менее 100 с).
- Существенно снизить высоту обугленного участка для легких тканей бытового назначения (не выше 40 мм).
- Придать устойчивость огнезащитным свойствам к мокрым обработкам, например к промывкам, стиркам, химической чистке.

Кроме этого, пропитка позволяет получить дополнительные преимущества. Так, наличие красителя в составе дает возможность окрашивать текстильный материал уже в процессе огнезащитной отделки, что значительно повышает экономичность технологии. Следует отметить также, что при совместном присутствии в составе и красителя, и огнезащитных компонентов возрастает интенсивность окраски текстильного материала. Так, интенсивность окраски льняной ткани, окрашенной в отсутствие в красящем составе огнезащитных компонентов, на 10-15% ниже, чем при совместном воздействии на нее и красителя, и огнезащитных компонентов [3].

Единственным видом отходов при производстве утеплителя является костра, для

обеспечения безотходного производства предлагается использовать костру для производства топливных гранул (пеллет). Цена на оборудование для производства пеллет варьируется от 500 тысяч до 5 миллионов рублей. Использование отходов для производства второстепенного продукта позволит получить дополнительную прибыль, следовательно, сократить срок окупаемости проекта в целом.

С помощью программной среды «Project Expert» была разработана экономическая модель инновационного проекта. При общих затратах на реализацию проекта 50 млн. руб., окупаемость составила порядка 5 лет, чистый приведенный доход 10,5 млн. руб.

Таким образом, в результате исследования была усовершенствована имеющая технология производства утеплителя, также произведен расчет экономической составляющей проекта. Полученный товар существенно снижает теплопотери жилого помещения, а следовательно повышает качество жизни населения.

Список использованной литературы

1. Максименко А.А., Новоселов С.В., Федоров В.А., Особенности организации инновационной деятельности в региональных условиях Алтая / Ползуновский Альманах №2, Изд-во АлтГТУ им. И.И. Ползунова, Барнаул, 2011. – С.166-170.

2. Чем будем утеплять стены? [Электронный ресурс]: Обзор различных утеплителей / Оф. сайт компании «Job4man» – электрон. Текстовые дан. – Санкт-Петербург, 2004 – 2015. – Режим доступа: <http://job4man.ru/uteplenie/chem-budem-uteplyat-dom/>

3. Пат. 2212481 Российская Федерация, МПК D 06 M 13/447. Состав для огнезащитной отделки целлюлозосодержащих текстильных материалов. [Текст]: Коломейцева Э.А., Морыганов А.П.; заявитель и патентообладатель Институт химии растворов РАН, Общество с ограниченной ответственностью "АПОТЕКС" - № 2002112430/04; заявл. 08.05.2002; опубл. 20.09.2003. – С.

РАЗРАБОТКА АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НА ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ НА ОСНОВЕ ВАРИАНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Пуляев С.С. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В населенных пунктах, далеко расположенных от линий электропередач и теплосетей, обеспечение частных домов и производств электричеством часто становится большой проблемой. По статистическим данным, в отдаленных районах, где все-таки есть энергоснабжение, перебои с электричеством – довольно распространенное явление. Но если для частных лиц проблема не носит критический характер, то для производства такие перебои могут повлечь серьезные последствия. Использование промышленных дизель-генераторов в таком случае очень затратное, так как они имеют большой расход горюче-смазочных материалов и низкий коэффициент полезного действия. А это влечет за собой еще и дополнительные затраты на транспортировку топлива. Стоит отметить, что используемые в настоящее время нефтепродукты исчерпаемы и их ограниченность ставит задачу найти замену традиционному сырью для систем автономного энергообеспечения.

В связи с этим необходимо разработать аналог, который отвечал бы всем требованиям как в качестве основного, так и резервного источника питания.

Топливные элементы относятся к химическим источникам тока. Они осуществляют прямое превращение энергии топлива в электричество, минуя малоэффективные, идущие с большими потерями, процессы горения. Это электрохимическое устройство в результате высокоэффективного "холодного" химического горения топлива непосредственно вырабатывает электроэнергию, а образуемое в процессе химических реакций тепло рационально использовать для систем теплоснабжения. В результате получаемая установка

имеет максимальный коэффициент полезного действия.

Цель – провести обзор и критический анализ литературы по тяжелой и химической промышленности, изучить и применить инструментарий для разработки инновационного проекта, на основе анализа вариантов применения топливных элементов сделать вывод о возможности замещения текущих технологий на более производительные, создание необходимой структуры, которая позволит проанализировать и получить развернутую информацию о альтернативных источниках питания на топливных элементах. Проведение детального расчета факторов производства позволит рассчитать и систематизировать затраты на исследование и реализацию, уменьшая тем самым возможные риски, связанные с реализацией проводимых мероприятий.

Итогом является инновационный проект, который позволит осуществить технологическое решение проблем электроснабжения в разнообразных проблемных ситуациях, а также разработку, производство и реализацию выбранной технологии – электротеплогенератора на топливных элементах. Он безвреден для человека при выполнении всех требований эксплуатации. В то же время, выбранная технология обеспечивает должный уровень безопасности общества, так как не загрязняет окружающую среду. Дополняет преимущества сравнительно низкая себестоимость данной технологии.

Список использованной литературы

1. Идрисов А.Б. Планирование и анализ эффективности инвестиций [Текст] / А.Б. Идрисов; ред. В.С. Касаткин, тех. ред. И.К. Кривошеева, корректор В.П. Алевохина. – М., 1995. – 160 с.
2. Новоселов, С.В. Формирование интеллектуальной собственности в научно-технической сфере в условиях инновационной деятельности: учебное пособие [Текст] / С.В. Новоселов, А.Н. Коржавина; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2012. – 110 с.
3. Пат. 2145751 Российская федерация, МПК Н 04 М 2/02 Способ работы комбинированной энергоустановки для совместной выработки электрической и тепловой энергии. [Текст]: Сайданов В.О., Агафонов А. Н.; заявитель и правообладатель Российский федеральный ядерный центр; Министерство Российской Федерации по атомной энергии.- №98873744/09; заявл. 20.06.2003; опубл. 23.02.2004 – С.16.
4. Инвестиционный портал Алтайского края [Электронный ресурс] / Главное управление экономики и инвестиций Алтайского края. – Электрон. Текстовые дан. – 2015. – Режим доступа: <http://invest.alregn.ru/>.

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Буханцов К.В. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Процесс организации здорового образа жизни человека многофакторный, имеет динамику в условиях жизнедеятельности разных групп населения с учетом стереотипов пищевого поведения (СПП) и ряда других факторов, которые можно структурировать по группам. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выделила 4 группы, выраженные в процентном соотношении: образ жизни – 50-55 %, внешняя среда и природно-климатические условия – 20 %, генетическая предрасположенность – 18-20 % и здравоохранение – 8-10 %. [1] Нижегородская региональная медицинская ассоциация (НРМА) выделяет семь факторов здорового образа жизни (ЗОЖ) и главными факторами являются: рациональное питание и высокая двигательная активность. [2]

Организация здорового питания для разных групп населения актуальна для здорового

образа жизни людей. Соблюдение правил здорового питания с учетом СПП, сбалансированного питания способствует сокращению риска хронических заболеваний, имеет лечебно-профилактическое значение, обеспечивает снижение алиментарно-зависимых заболеваний (АЗЗ) и других.

Большое количество известных исследований процесса организации питания для разных групп населения отражают ряд недостатков, которые характеризуют не сбалансированное питание. Например, исследования организации школьного питания с участием школьников с 5 по 11 класс показывают, что 3-4 разовое питание имело место только у половины школьников. Установлены нарушения суточного рациона: ежедневно получают молоко и мясные продукты немногим более половины подростков, а овощи и фрукты – 78,4 % детей, а это влечет за собой нарушение здоровья и пищевого поведения. [3]

На этой основе актуально исследовать и формировать процесс организации здорового питания для разных групп населения с учетом стереотипов пищевого поведения и современных условий, как сферы питания в целом, так и сферы общественного питания в региональных условиях.

Модель пищевого поведения человека формируется в раннем возрасте, когда закладываются вкусовые предпочтения и воспитывается процедура приема пищи, т.е. режим принятия пищи, сочетание, последовательность блюд и т.д. В этом процессе формируется культура пищевого поведения, которую существенно определяет организация питания в семье. Региональные программы организации школьного питания предусматривают создание процесса здорового питания школьников и в условиях семьи.

Специалистами кемеровской государственной медицинской академии проведено исследование по выделению факторов, влияющих на формирование стереотипов пищевого поведения среди лиц молодого возраста. Для исследования было выбрано 127 человек от 18 до 27 лет (в т.ч. 77 женщин и 50 мужчин), являющиеся студентами и ассистентами различных кафедр медицинской академии. Были выявлены следующие факторы и их степень влияния на потребителя: вкусовая привязанность – 93,3%, финансовые возможности – 56,1%, внешний вид, упаковка – 38,7%, биологическая ценность – 24,2%, реклама – 21,3%. Вкусовая привязанность, как фактор, очередной раз показывает, что культура пищевого поведения закладывается с ранних лет в кругу семьи. Финансовый фактор не решается путем повышения зарплат у граждан, так как исследуемые начинают приобретать пищу с большим количеством жиров. [4]

Следующим фактором, влияющий на формирование СПП, является реклама продуктов питания. На одной из пресс-конференций глава Международной конференции обществ потребителей (КонфОП) Дмитрий Янин уделил этому особое внимание. Он сказал, что правительству было подано предложение, чтобы прекратить рекламу вредной пищи с 00.00 до 21.00, так как подобная реклама пагубно влияет на потребителей и дезинформирует их. Следовательно, изменение стереотипа пищевого поведения человека зависит от индустриализации и глобализации рынка и услуг питания. Предприятия общественного питания (ОП) не учитывают генетическую предрасположенность потребителя в условиях региона.

В результате, целью является: формирование СПП и культуры питания, что может способствовать повышению качества жизни человека в плане здорового питания и формированию потребности в ЗОЖ. Задачей является: разработка модели системы программного обеспечения для организации здорового образа жизнедеятельности с целью формирования культуры пищевого поведения на основе стереотипов пищевого поведения.

Существует множество программных продуктов и устройств, направленных на поддержание или пропаганду здорового питания и здорового образа жизни в целом. Большинство программных продуктов в сфере питания приходится на мобильные приложения, так как программных продуктов на компьютер для домашнего использования в сфере питания очень мало и стоят они гораздо дороже, чем мобильные приложения. В основном программы в сфере питания на компьютер предназначены для коммерческого

использования, например: 1С-Школьное питание, «Индивидуальное питание» 4.0 и т.д.

Мобильные приложения в сфере питания являются популярными среди потребителей, так как скачивания и установки программы с интернет-магазина «Google Play», «App Store» достигают 100 млн., но качество и достоверность предоставляемых знаний, из данных приложений, не всегда соответствуют нормам здорового питания с учетом СПП для разных групп населения и регионов. Функции подобных приложений состоят в том, чтобы информировать людей о здоровом питании, напоминать о предстоящем приеме пищи и вести дневник ежедневного питания с подробным составлением отчета в виде графиков и таблиц, где будут указаны основные компоненты (белки, жиры, углеводы), а витамины, микроэлементы, макроэлементы указываются редко.

На основе вышесказанного модель системы программного обеспечения является актуальной. Модель можно представить в нескольких версиях: программное обеспечение для коммерческих целей, домашнего использования, портативных устройств с дополнительными и без дополнительных функций. Программное обеспечение для организации здорового образа жизнедеятельности составляет перечень продуктов питания с повышенным содержанием пищевой ценности, что необходимо в современное время с учетом больших нагрузок на организм, обедненной пищи и т.д. Это позволит информировать пользователя о здоровой пище, давать ему рекомендации, тем самым формировать культуру пищевого поведения. Необходимо комплексно подходить к воздействию на потребителя. Нужно последовательно разрабатывать версии программного обеспечения: коммерческая версия – домашняя версия – версия на портативные устройства – версия на портативные устройства с дополнительными функциями.

Коммерческая версия программного обеспечения обладает следующими функциями: расчет энергетической ценности блюда с учетом методики по оценки пищевой ценности, стоимости блюда и др. Аналогом является программа 1С: Предприятие ОП, а преимущество представленной модели программного обеспечения заключается в рекомендациях по здоровому питанию и составлению сбалансированных блюд с учетом СПП. Разрабатывается только для персональных компьютеров с поддержкой разных операционных систем.

Домашняя версия программного обеспечения обладает следующими функциями: расчет энергетической ценности, рекомендации по питанию с учетом предпочтений, противопоказаний и необходимости в каких-то витаминах, минералах и т.д., составление отчета по питанию и многое др. Программа имеет возможность работать и в онлайн режиме, где можно получать различную информацию о здоровом питании. Разрабатывается для персонального компьютера и портативных устройств (смартфон, планшет и др.).

Версия на портативные устройства представлена в двух вариантах, но мы рассмотрим версию с более широким функционалом. В программу входят следующие функции: формирование статистики физических показателей человека (температура тела, артериальное давление, вес тела, пульс человека, уровень глюкозы в крови через домашние диагностирующие устройства и др.). Передача информации осуществляется через «Bluetooth» на любое устройство (ПК, планшет, смартфон и т.д.), где установлена данная программа. [6]

Основываясь на собранных данных, программа может составлять дополнительную базу данных, которую можно загрузить в личный кабинет системы «ЕМИАС». Из функций в программу входит: медицинская энциклопедия, справочник международной классификации болезней, справочник лекарств, справочник анализов с описанием и установленными нормами, энциклопедия упражнений для разных групп мышц, программы тренировок, теория о здоровом питании и программы питания.

Таким образом, разработана модель системы программного обеспечения для организации здорового образа жизнедеятельности. Для формирования цели и задач была использована модель В.М. Сергеева, В.Л. Цымбурского. Концептуальное проектирование модели основано на методах научно-технического творчества (семикратный поиск и метод морфологического анализа), где было получено исходное множество альтернатив и выбрано

одно технико-технологическое решение (ТТР). В результате анализа выбранного ТТР и предварительных расчетов по программе «Project Expert» было принято решение о комплексной, последовательной разработке версий программного обеспечения: коммерческая – домашняя – на портативные устройства – на портативные устройства с дополнительными функциями. Данное решение является более перспективным и целесообразным для достижения поставленной цели.

Список использованной литературы

1. Физиологические основы здоровья [Электронный ресурс]: статья // режим доступа к статье: «<http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met73/node5.html>»
2. Семь факторов здорового образа жизни [Электронный ресурс]: статья // режим доступа к статье: «<http://nrma.ru/7thHealth/index.shtml>»
3. Формирование правильного пищевого поведения [Электронный ресурс]: статья // режим доступа к статье: «https://www.lvrach.ru/2009/01/5898060/#insert_%5D»
4. Рынза О.П. Факторы, влияющие на формирование стереотипов пищевого поведения у лиц молодого возраста // Медицина в Кузбассе. 2005. №2 С.29-32.
5. Новоселов, С.В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учебное пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. – С-Пб.: ГИОРД, 2017. – 416 с.
6. Буханцов К.В. Разработка новых концептуальных образов «Умных» часов (статья) [Текст] / С.В. Новоселов, К.В. Буханцов // Проблемы техносферной безопасности: сборник статей II Международной заочной научно-практической конференции (26 февраля 2016 г.) / под ред. А. А. Мельберт, М. Н. Вишняк; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – С. 323-329.

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Бородкин К.В. - студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Утилизация отходов является одной из самых острых проблем экологии. С каждым годом человек потребляет все больше продуктов, увеличиваются темпы производства, соответственно, растет общее количество отходов. Согласно статистике последних лет, уровень загрязненности населенных пунктов оставляет желать лучшего. Издавна люди привыкли к тому, что утилизация реализуется с помощью вывоза на огромные полигоны. На этих территориях он просто залеживался, тем самым загрязняя почву, подземные воды, атмосферу. [1]

В ходе изучения литературы по исследуемой теме рассмотрены сформированные концепции, подходы разных авторов, текущее состояние проблемы, а также спектр нерешенных задач в данной области знания.

Исходя из анализа методов утилизации твердых бытовых отходов (ТБО), наиболее рациональным методом является сжигание. Основное его преимущество - сокращение объемов отходов более чем в 10 раз, а их массы - в 3 раза, недостатками же будут являться не самая высокая экологичность и сложность процесса.

Известно много способов и изобретений, позволяющих реализовать сжигание ТБО, но многие из них имеют недостатки, связанные с дороговизной, сложностью, неполной нейтрализацией газов, низкой производительностью, малым КПД.

В связи с этим, появляется необходимость в создании новшеств, совершенствовании уже существующих технологий. В дальнейшем рассмотрим разработанную нами технологию сжигания твердых бытовых отходов.

Основной задачей моделируемой технологии является обеспечение утилизации основного тепла, выделяющегося при сжигании отходов, с превращением известняка в строительную известь и исключение выбросов вредных компонентов из печного агрегата. Второй задачей является упрощение механизма подачи ТБО в печь и полное удаление продуктов сгорания. Третьей задачей является создание простой и дешевой мусоросжигательной печи, при этом легкой в обслуживании, и экологически чистой. Четвертой задачей является повышение качества и рыночной стоимости продуктов сгорания (переход известняка в известь).

Решение всех этих задач обеспечивает самоокупаемость, и даже прибыльность процесса сжигания твердых бытовых отходов.

Все поставленные задачи решаются тем, что в технологии сжигания твердых бытовых отходов (бумага, пластик, резина, кожа, текстиль, дерево), включающем укладку их слоем на колосниковую решетку, подачу теплоносителя, сжигания отходов, использования тепла от сжигания и очистку отходящих газов, под сжигаемые отходы на колосниковую решетку укладывают слой известняка в виде крошки, являющегося одновременно теплопоглотителем и поглотителем токсичных компонентов газов и преобразующегося в процессе сжигания в строительную известь.

Устройство для сжигания твердых бытовых отходов содержит подвижную колосниковую решетку, выполненную в виде бесконечного конвейера, одной своей частью, размещенной внутри теплового агрегата, средства раздельной загрузки на колосниковую решетку известняка и отходов. Тепловой агрегат включает узлы раздельной сушки известняка и отходов, узлы подачи теплоносителя, камеры сгорания и отвода газов, узлы дожигания отходящих газов и рекуперации тепла. Одна камера отвода газов разделена на несколько зон, две последние из которых отвечают за дожигание, завершающую нейтрализацию токсичных компонентов и рекуперацию тепла. Схема устройства показана на рис.1.

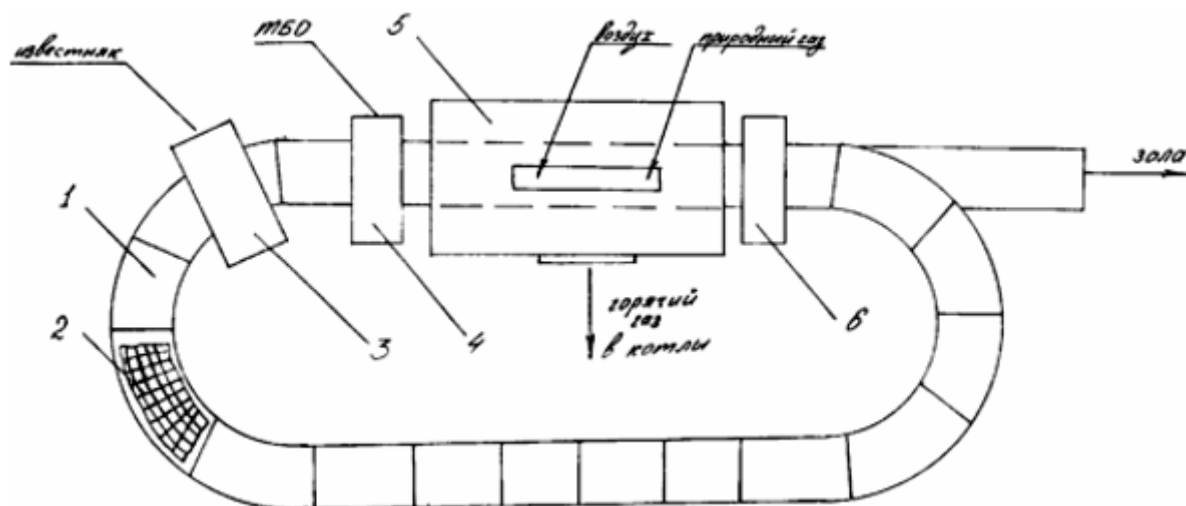


Рисунок 1 – Схема устройства

Способ сжигания отходов с помощью устройства осуществляется следующим образом. На подвижную колосниковую решетку укладывается слой известняка, выполняющего функции теплопоглотителя и сорбента, затем на него загружаются отходы. Для достаточно полной очистки отходящих газов соотношение толщин слоев отходов и известняка должно быть 9:2,5. Тогда известняк хорошо очищает газы и поглощает максимум тепла. Если слой известняка сделать тоньше, то увеличится температура газов, что способствует к прогоранию колосниковой решетки. Если слой увеличить, то произойдет снижение производительности печи. Далее, известняк подвергается сушке, на поверхность известняка загружается ТБО.

Загруженный конвейер подает материал в тепловой агрегат, где, в свою очередь сушке подвергается ТБО, затем воспламеняется и сгорает. После этого известняк с золой охлаждаются и поступают устройство для разгрузки. Дымовые газы направляются на нагревание котлов, затем частично возвращаются для утилизации тепла, а другая их часть направляется в дымовую трубу. [2]

В ходе моделирования технологического процесса утилизации твердых бытовых отходов выбраны необходимые инструментарии, такие как метод семикратного поиска, морфологический анализ и методика когнитивного моделирования новшества в условиях НИД для разработки инновационного проекта. Используя их, появилась возможность, проработать все аспекты проекта, что позволило выявить недостатки проекта и устранить их.

Для исследования и обеспечения потребительского спроса, своевременного формирования новых потребительских предпочтений рынка применены модель товародвижения новшества, модель маркетинговых исследований и механизм формирования потребительских предпочтений. Исследование показало, что потребительский спрос имеется, и потребителями будут являться ЖКХ, строительные организации, химические предприятия, ликероводочные предприятия и население.

В ходе практической части разработана модель инновационного проекта на основе программного продукта «Project Expert». С учетом инвестиций проект показал хорошие интегральные показатели, такие как срок окупаемости (48 месяцев) и индекс прибыльности (1.28), эти показатели близки к ожидаемым так как, был выполнен факторный анализ и на основе его результатов были исправлены недочеты проекта.

На основе анализа чувствительности произведены оценка и анализ рисков инновационного проекта, которые указали на угрозы проекта. Наиболее вероятными рисками являются технико-технологические и риски апробации. Разработанные рекомендации по устранению угроз позволили в большей степени снизить вероятность возникновения рисков.

Инновационный проект необходимо апробировать с учетом инновационных потенциалов НОО и предприятий. Вероятность успешной реализации технологии утилизации твердых бытовых отходов высока, так как механизм осуществления этой технологии достаточно прост, не требует дорогих фильтров, а на выходе процесса получается товарная известь, обеспечивающая прибыль от традиционно затратного процесса.

Список использованной литературы

1. Способы и проблематика переработки отходов [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://vtorothodi.ru/pererabotka/pererabotka-otxodov-i-musora>.
2. Патент Российской Федерации RU2265773. Способ и устройство для сжигания твердых бытовых отходов [Текст] / Арсентьев В.А., Петров А.В.; заявитель и патентообладатель ОАО «Механобр-техника»; дата начала действия патента: 2003.05.13. – 5 с.
3. Новоселов С.В. Основы развития инновационной деятельности организаций и предприятий в условиях региона. Основы системы управления инновационным развитием и организации научно-исследовательской работы: Учебное пособие Часть 1. / С.В. Новоселов / АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Изд-во: АлтГТУ. – Барнаул, 2011. – 121 с.

АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Стрижко Т.А. – студентка группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Запасы питьевой воды значительно сокращаются из-за расточительного отношения к ней. Эта проблема может привести к гуманитарной катастрофе, так как человек не может существовать без воды. Для того, чтобы решить данную проблему, необходимо заменить питьевую воду технической там, где это возможно. Заметного уменьшения ежедневного расхода питьевой воды можно добиться,строив систему сбора, очистки и транспортировки дождевой воды, так как на деле всего 3 % ежедневной потребности в питьевой воде уходит действительно на питье и приготовление пищи.

Дождевую воду можно использовать не только для полива сада, но и для других бытовых нужд. Применительно к стиральной машине мягкая, обессоленная дождевая вода даже помогает сэкономить на стиральных порошках. К тому же дождевая вода вполне подходит для большей части работ по уборке в доме. Примерно из 250 литров питьевой воды, которые уходят в день на одного гражданина можно половину заменить дождевой водой и тем самым сберечь ресурсы питьевой воды.

Для выявления преимуществ и недостатков дождевой воды был проведен сравнительный анализ химического состава водопроводной воды г. Барнаула и дождевой воды, а также санитарные нормы РФ.

На основе этого анализа можно утверждать, что дождевая вода может быть очищена, а также является отличной заменой питьевой воды в бытовых целях. Поэтому такую воду можно использовать не только для смыва туалета, мытья машины, полива сада и уборки, но и для личной гигиены, стирки и т.д. Дождевая вода больше подходит для полива, поскольку не содержит хлора, а для стирки и уборки хороша потому, что намного мягче и позволяет уменьшить расход моющих средств.

Место сбора дождевой воды – сливной сток воды с крыши здания. Качество дождевой воды зависит не только от уровня загрязнения воздуха, но и от вида и конструкции крыши. Оптимальным считается покрытие из инертных материалов, не содержащих красителей, категорически не рекомендуют собирать воду с кровли, содержащей амфибол-асбест или свинец.

Наружные каналы, направляющие дождевую воду в бак, – желоба и водосточные трубы. Непригодны трубы, содержащие свинец. Современные материалы (ПВХ, оцинкованная сталь и пр.) не создают проблем. По желобам вода попадает в водосточную трубу, от которой отходят каналы в бак, и дождевую канализацию или непосредственно на участок.

Резервуар для дождевой воды бывает подземный и наземный. Для хранения дождевой воды подходят емкости из материалов, не меняющих свои свойства с течением времени и совместимых с ее качеством. Бак можно также закопать вблизи дома. Спрятанный в грунт резервуар охлаждается естественным образом, что значительно замедляет размножение водорослей и бактерий.

Один из важнейших элементов системы использования дождевой воды который также может использоваться и для ее отвода – насосное оборудование. Его выбор зависит от особенностей сбора и хранения воды.

Очищенная дождевая вода должна иметь оптимальный химический состав. Благодаря высокому качеству дождевой воды она становится безопаснее для человека, а также продлевается срок службы сантехники. Для установки и поддержания высокого качества дождевой воды необходимо подобрать соответствующий способ фильтрации.

Методы улучшения качества воды могут быть различными в зависимости от целевого назначения воды и обнаруженных в ней недостатков. Задачи, методы и средства улучшения качества воды указаны в таблице 1 [1].

Таблица 1 — Задачи, методы и средства улучшения качества воды [1]

Задача	Метод	Способ
Осветление	Отстаивание, коагулирование, фильтрование	Отстойники, коагулянты, фильтры
Обеззараживание	Кипячение, хлорирование, озонирование, УФ-облучение, электроразряд	Кипятильники, хлораторы, озонаторы, УФ-лампы, электроразрядники
Обезжелезование	Аэрирование, окисление перманганатом или хлором	Градирии, отстойники, фильтры-окислители
Удаление фито- и зоопланктона	Микрофильтрование, центрифугирование	Микрофильтры, гидроциклоны

Основные задачи очистки дождевой воды- обеззараживание и удаление фито- и зоопланктона [1]. Наибольшее распространение получили такие способы дезинфекции воды, как хлорирование, озонирование и обработка УФ-излучением [2].

Конечный результат зависит от достоверности сведений о составе воды (на основании химического анализа), квалифицированного подбора оборудования, правильно выполненного монтажа и запуска оборудования в эксплуатацию, от грамотного и своевременного обслуживания. В основном оно сводится к своевременному пополнению расходных реагентов и замене расходных материалов.

Ожидаемым результатом применения одного из способов или системы очистки дождевой воды является решение проблемы сохранения ресурсов питьевой воды. Многообразие способов очистки позволяет провести анализ и выбрать вариант, наиболее эффективный в условиях региона, конкретной местности или целей применения воды.

Таким образом, разработана модель адаптивной системы обработки и применения дождевой воды в условиях Алтайского края которая позволяет применять очищенную дождевую воду для бытовых нужд. При условии осуществления комбинированной системы очистки такую воду вполне можно использовать для удовлетворения большей части потребностей жилого сектора, а также возможно рассмотреть в качестве питьевой.

Список источников литературы

1. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения: учебное пособие / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. — СПб. : СпецЛит, 2011. — 120 с.
2. Фильтры для очистки воды / Елена Хахрякова. - Москва : Аква-Терм, 2013 (Москва : Лига-Принт). - 101 с.
3. Гигиеническая характеристика источников водоснабжения и основные методы очистки воды [Электронный ресурс]/ <http://doctorvic.ru/info/popular-about/gigienicheskaya-kharakteristika-istochnikov-vodosnabzheniya-i-osnovnye-metody-ochistki-vody>
4. Карта воды России [Электронный ресурс]: watermap.zdorovieinfo.ru
5. Государственные санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» [Электронный ресурс]: http://www.пितнавода.com/info/sanpin_2.2.4-171-10.pdf

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ВАКУУМНОЙ ТЕХНОЛОГИЙ

Левкович С. В. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Электрификация производства в сельском хозяйстве, позволила улучшить и усовершенствовать процесс производства в целом. Процесс электрификации позволил: выйти на новый уровень объёма производства, усовершенствовать качество выпускаемой продукции, а самое главное сократить время производства.

При всех преимуществах процесса электрификации, возникают проблемы связанные с процессом управления такими системами. Электрическое оборудование на производстве является такой системой. При изучении процесса улучшения производства нами был выбран основной движущий элемент электрического оборудования, электродвигатель. Именно посредством удержания и улучшения качества электродвигателя зависит время и качество выпускаемой продукции в сельском хозяйстве.

Таким образом, целью данной работы является: На основе существующих технологий выбрать такое технико-технологическое решение, которое бы удовлетворяло вопросам безопасности электродвигателя, производства, а также безопасности обслуживающего персонала.

Изучения литературы связанной с исследованием повышения надёжности электродвигателя, показал, что из всех существующих проблем выхода из строя, выделяют одну основную проблему: проблему образования «слабого места» в изоляции.

Проблема формирования «слабого места» в изоляции связана: неверной эксплуатацией, повышенными нагрузками на двигатель, перепадами напряжения, отсутствие должного ухода за электродвигателем на производстве и другие.

С точки зрения теории надёжности как «слабые места» выделены следующие элементы конструкции двигателей: обмотка статора – повреждения составляют около 80 %; подшипниковый узел – около 15 %; ротор – около 5 % от общего числа отказов ЭД.[1, 2, 4]

Для уменьшения вероятности образования «слабого места» был выбран ряд мероприятий по повышению эксплуатационных свойств изоляции. Данные мероприятия будут направлены на технологический процесс, а именно на процесс пропитки, сушки пропиточного состава, изменения пропиточного состава.

Изменение покрытия изоляции статорной обмотки. Изменения пропиточного состава.

Увеличив плотность, надёжность, пробивную силу на напряжения, изоляции, можно увеличить физическую долговечность изоляции, а с ними эксплуатационные свойства.

Для обеспечения такого увеличения, был выбран пропиточный компаунд КП-34, так как он обладает достаточно высокими физическими параметрами пробивной силы на напряжение, высокой степенью коэффициента терм устойчивости, водонепроницаемость, ветроустойчивостью слоёв и прочими необходимыми при эксплуатации свойствами.

Изменение вида пропитки. Изменение пропиточного оборудования.

Пропитка может повысить эксплуатационные свойства лишь в том случае, если технологический процесс, связанным с её нанесением будет качественно и правильно использован.

Среди множества способов пропитки изоляции был выбран вакуумнагнетательный способ пропитки. Данный способ позволяет с помощью вакуума быстро избавиться от воздуха содержащегося между узлами обмотки, тем самым увеличив качество пропитывания. Нагнетательный процесс, заключающийся в увеличении давления в конце пропитки, позволит пропитке равномерно, распределиться по проводнику, а также создающееся давление позволит, вскипеть пропитки, вытесняя оставшийся воздух.

Установка нанесения пропиточного состава. Для достижения поставленной цели была выбрана установка, разработанная в АлтГТУ им. И.И. Ползунова, при участии её автора

Хомутова С.О. многофункциональная электротермовакuumная установка (патент № 2191461). Проведённые эксперименты по реализации различных видов и способов пропитки, сушки показал, что данный тип установки универсален. Установка работает в широком диапазоне температурных режимов. [6]

Сушка статорной обмотки. Сушка обмоток после пропитки предназначена для удаления растворителей и запекания лаковой пленки. Для сушки обмотки помещают в специальные сушильные печи. Время сушки изделий перед пропиткой и после каждой пропитки зависит от материала изоляции обмоток, применяемых для пропитки лаков, способа сушки, а также температуры, при которой она происходит. Было принято решение выбрать индукционный способ сушки статора.

При индукционном способе сушки для нагрева изделий используют явления магнитной индукции. Изделия помещают в специальный индуктор, конфигурация которого соответствует форме и размерам этих изделий. Под воздействием переменного магнитного поля в изделии наводятся индукционные токи, которые и нагревают его.

Исследований причин выхода электродвигателей из строя позволил дифференцировать отказы следующим образом: эксплуатационные – около 50 %, технологические – около 35 %, конструкционные – около 15 %, а результаты обработки статистических данных о повреждениях обмоток двигателей, в свою очередь, показали, что отказы ЭД происходят из-за создания аварийных режимов – около 70 %, старения изоляции и износа узлов – около 30 %. [1]

Если предположить, что технологические и эксплуатационные риски снизятся на 5%, то экономическая выгода такого снижения может составить 20 % снижением затрат на ремонт и 5% снижению затрат на покупку нового оборудования, что является неплохой экономией средств на сельскохозяйственных предприятиях.

Данный ряд мероприятий, объединенный в один технологический процесс, уменьшит влияние технологического риска связанного с пробоем ЭД; увеличит срок службы оборудования; повысит безопасность электродвигателя, производства, а также безопасность обслуживающего персонала, людей.

Список использованной литературы

1. Хомутов, С.О. Система поддержания надежности электрических двигателей на основе комплексной диагностики и эффективной технологии восстановления изоляции [Электронный ресурс]: монография – / С.О. Хомутов. – Электронные данные. – Барнаул: ООО «МЦ ЭОР», 2015.
2. Хомутов С.О. Система повышения надежности электродвигателей в сельском хозяйстве на основе комплексной диагностики и эффективной технологии восстановления изоляции. [Автореферат] / С.О. Хомутов, Судник Юрий Александрович – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, 2010. – 38 с.
3. Хомутов, С.О. Количественная оценка вероятности безотказной работы электрического двигателя с учетом влияния условий его эксплуатации [Текст]. В 3 ч. Ч.3 / С.О. Хомутов, В.Г. Тонких // Ползуновский вестник. – 2005. – № 4. – С. 276-280.
4. Хомутов, С.О. Пути дальнейшего развития системы организационно-технических мероприятий обеспечения эксплуатационной надежности электродвигателей [Текст]. В 3 ч. Ч. 3. / С.О. Хомутов, В.Г. Тонких // Ползуновский вестник. – 2005. – № 4. – С. 223-229. 35
5. Пат. 2208235 Российская Федерация. Устройство для автоматической диагностики изоляции обмоток электродвигателя [Текст] / Хомутов О.И., Хомутов С.О., Грибанов А.А., Левачев А.В., Сташко В.И., Суханкин Г.В.; заявитель и патентообладатель Барнаул. АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – 2003. – Бюл. № 19.
6. Пат. 2191461 Российская Федерация. Установка для электротермовакuumного восстановления и ремонта изоляции электротехнических изделий [Текст] / Хомутов О.И., Хомутов С.О., Грибанов А.А., Левачев А.В., Сташко В.И.; заявитель и патентообладатель Барнаул. АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – 2002. – Бюл. № 29.

7. Хомутов, С. О. Надежность электродвигателей при воздействии на их изоляцию тепловых и механических нагрузок [Текст] / С.О. Хомутов, М.Панасенко // Проблемы электротехники, электроэнергетики и электротехнологии : Сборник трудов Международной научно-технической конференции. В 3-х ч. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2009. – Ч. 2. – С. 232-234.

СИСТЕМА ОТКЛЮЧЕНИЯ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАГРУЗКИ ДЛЯ ВАЗ 2129

Жидких К.А. – студент группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В современном прогрессирующем мире актуальной темой стала экология и всегда была актуальна тема экономичности ДВС.

Система отключения цилиндров ДВС в зависимости от нагрузки поможет решить и эту проблему. По сравнению с аналоговыми двигателями является более экономичной. Помимо экономических соображений это поможет, хоть и не значительно, но решить проблему конечности природных энергоресурсов.

Система управления цилиндрами предназначена для изменения рабочего объема двигателя за счет выключения из работы части цилиндров. Применение системы обеспечивает снижение расхода топлива до 20% и уменьшение вредных выбросов с отработавшими газами. [1]

Двигатель с системой отключения цилиндров ДВС в зависимости от нагрузки является более экономичным, экологичным, по отношению к аналоговому двигателю. Несмотря на недостатки, а именно появление вибрации и снижение долговечности и живучести по совокупности показателей можно сделать вывод, что двигатель с системой отключения цилиндров ДВС в зависимости от нагрузки является выигрышным вариантом (таблица 1).

Таблица 1 – Карта технического уровня

Аналоги показатель продукта	С системой управления цилиндров, %	Без системы управления цилиндров, %
Увеличение мощности	0	0
Снижение расхода топлива	20	0
Снижение выброса токсических веществ	20	0
Ремонтопригодность	100	100
Живучесть	75	100
Сохраняемость	100	100
Безотказность	100	100
Долговечность	80	100
Вибрация	20	0

Предпосылкой разработки системы управления цилиндрами явился типовой режим эксплуатации автомобиля, при котором максимальная мощность используется до 30% за весь период работы. Большую часть времени двигатель работает с неполной нагрузкой. В этих условиях дроссельная заслонка почти закрыта, а двигатель должен втягивать необходимое количество воздуха для работы. Это приводит к насосным потерям и дальнейшему снижению эффективности.

Система управления цилиндрами позволяет при небольшой нагрузке на двигатель отключить часть цилиндров, при этом для обеспечения необходимой мощности открывается дроссельная заслонка. В большинстве случаев система отключения цилиндров применяется

на многоцилиндровых мощных двигателях (6, 8, 12 цилиндров), работа которых особенно неэффективна при небольших нагрузках.

Для того, чтобы выключить из работы конкретный цилиндр нужно выполнить два условия – перекрыть доступ воздуха и выпуск отработавших газов (закрыть впускной и выпускной клапаны и перекрыть подачу топлива в цилиндр. [1]

Система отключения цилиндров позволит отечественному автопрому стать конкурентоспособным на рынке. Для исследования была взята Лада Веста (ВАЗ 21129). Образец является последним изобретением завода АвтоВАЗа, на который будет установлена система отключения цилиндров в зависимости от нагрузки. Производство данной системы будет проходить на базе завода АвтоВАЗ в г. Самара и г. Тольятти. Тем самым мы сэкономим средства на приобретение производственных площадей и доставку системы до места сборки.

Таким образом, работа в программном продукте Project Expert помогает выявить слабые и сильные стороны инновационного проекта. В случае получения неудовлетворительной оценки этот опыт нужно использовать для изыскания новых решений и подходов к реализации инновационного проекта.

Список использованной литературы

1. АвтоЭко - сайт о "зеленых автомобилях" <http://autoeco.info/vcm.php>

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА УТЕПЛИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТА В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Черевиченко Я.Д. – студентка группы «Инноватика – 31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Вопросы теплоизоляции и энергосбережения актуальны в связи с растущими расходами на электричество и отопление. С этим связана проблема востребованности в материалах, которые являются энергосберегающими, а также экологически безопасными. [1]

Исследования потребительских мнений, проведенные специалистами ВЦИОМ, показывают, что для 87% людей считают, что экологичность – это такой же важный критерий выбора теплоизоляции, как эффективность и долговечность. [7] Экологичность утеплителя зависит от сырья, из которого он изготавливается, и связующего, отвечающего за скрепление волокон друг с другом. Применение бентонитовой глины вместо фенолоформальдегидных смол в качестве связующего является инновационной методикой, т.е. новизной проекта, которая позволяет получить базальтовый утеплитель, не загрязняющий помещение высокотоксичными соединениями, в отличие от применяемого фенолоформальдегидного связующего. Проведенный патентный поиск показал, что в России производство с применением именно такого связующего не осуществляется.

Целью работы является исследование возможности производства утеплителя на основе базальта в условиях Алтайского края. Моделирование производства утеплителей находится в перспективе дальнейшего развития. Для этого необходимо решить несколько задач:

- рассмотреть возможность производства утеплителей на основе базальта в Алтайском крае;
- применить теоретические инструментари для разработки технико-технологического решения утеплителя на основе базальта;
- разработать модель инновационного проекта с помощью программы Project Expert;
- исследовать социально – экономическую значимость проекта, разработать рекомендации для снижения рисков инновационного проекта в процессе его разработки.
- разработать систему управления инновационным проектом.

В России производств утеплителей на основе базальта мало, в Алтайском крае их нет.

Но имеются условия для реализации производства, главный из них – сырьевая база. Сибирь характеризуется разнообразными климатическими условиями в разный период года. Климат Алтайского края имеет ярко выраженные черты континентальности: холодная, длинная, снежная зима и короткое, теплое, иногда жаркое лето.[8] Поэтому и строительные материалы, используемые при утеплении зданий и сооружений, должны полностью соответствовать данным требованиям: хорошая теплопроводность, высокая морозостойкость, достаточная влагуостойчивость, низкая горючесть материала. При выборе утеплителя из базальта данные требования полностью учитываются. Преимущества:

- близость месторождения позволяет минимизировать транспортные расходы, что в итоге снижает себестоимость конечного продукта;
- минимальные затраты на обучение специалистов, так как процесс «стекловарения» и «базальтоварения» технологически схож;
- освоение местной сырьевой базы, развитие региона;
- организация новых рабочих мест; быстрая окупаемость проекта.

Теоретические инструментари, применяемые для разработки технико-технологического решения продукта, позволяют определить параметры готового продукта, оценить его конкурентоспособность и конкурентные преимущества. [6]. Применены методики для моделирования и анализирования, а именно: разработка модели потребительских предпочтений; разработка карты технического уровня; разработка когнитивной модели по В.М. Сергееву – В.Л.Цымбурскому; разработка модели по методу семикратного поиска и морфологического ящика; разработка моделирования товародвижения продукта. Основные преимущества продукта – это его технологические характеристики: высокая теплопроводность и влагуостойчивость, огнеупорность, эффективная звукоизоляция. Следует выделить и экологичность выбранного связующего – бентонитовую глину. [6]

Технико-технологическое решение продукта включает в себя описание продукта: его новизны, целесообразности его разработки и внедрения. В данной работе выбранная технология производства утеплителя на основе базальта удовлетворяет заявленным ресурсам как материальным, так и трудовым. Рассмотрены недостатки продукта, главный из них – высокая себестоимость продукта. Выбрана технология производства продукта удовлетворяет для получения необходимых технологических характеристик.

Для реализации проекта необходимо экономическое обоснование. С помощью программы Project Expert создана модель производства утеплителя на основе базальта. [5] На базе программы решены задачи, связанные с разработкой финансового плана и определения потребности в денежных средствах на реализацию, определена оценка возможности и эффективности привлечения денежных средств из различных источников. Составленный на этой основе план развития сбыта продукции процесса производства говорит об экономической целесообразности данного проекта. Предварительная финансовая и экономическая оценка на основе различных методов, таких, как Монте-Карло, говорит о возможных изменениях затрат с целью улучшения показателя окупаемости и рентабельности.

Кроме экономического обоснования проекта, необходимо рассмотреть возможные риски, связанные с различными этапами разработки инновационного проекта. При анализе рисков и возможных путей их устранения выявлено, что больше всего на разработку проекта влияют технико- технологические риски, а так же маркетинговые, связанные с рынком сбыта продукции. Для устранения рисков разработаны управленческие решения. Кроме этого, проведен функционально – стоимостной анализ, благодаря которому произошло объединение технического и экономического мышления в едином творческом процессе, сохранении качества инноваций. [4]

Результаты: установлена возможность разработки инновационного проекта для отрасли, в которой утеплитель на основе базальта востребован. Рассмотрена интеллектуальная собственность, применяемая для инновационного проекта, и на каких

условиях она применяется. Необходимо написание заявки на патент для разработки продукта, который обладает как преимущественными технологическими характеристиками, так и необходимыми потребительскими свойствами. Применение бентонитовой глины является новой методикой, которая позволяет продукту обладать конкурентными преимуществами. Себестоимость продукта в ходе применения программы Project Expert составляет 3500 руб. Основные параметры готовой продукции: чистая ширина мин.плиты - 2000 мм ;длина и ширина плит- 700мм; 1000мм;толщина плит 100 мм; минимальная объемная масса – 1 кг/м³; максимальная объемная масса - 20 кг/м³; длина базальтового не менее 50 мм; средний диаметр не менее 5 мм; модуль кислотности более 1,5. Затраты для линии 1200 т/месяц: 3204000 руб. При этом, учтены все финансовые ресурсы, необходимые для привлечения. На себестоимость в большей степени влияет стоимость сырья. Решения для устранения рисков инновационного проекта разработаны и оценены. Исследования в данной области перспективны, и сам продукт является перспективным на рынке строительных материалов в Алтайском крае. Но для повышения уровня значимости данной проблемы необходимо расширить комплекс вопросов, рассмотренных в данной отрасли и, соответственно, область знаний.

Список использованной литературы

1. Кочетов, Николай Владимирович. Построение прогнозных моделей развития рынка / Н. Кочетов // Наука и инновации. - 2015. - № 10. - С. 44-48. - (Синергия знаний). - Библиогр.: 6 назв.
2. Новоселов, С. В. Основы развития инновационной деятельности организаций и предприятий в условиях региона. Основы системы управления инновационным развитием и организации научно- исследовательской работы : в 3-х ч. / С. В. Новоселов ;Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. – Ч.1.
3. Новоселов С.В. Разработка основных положений инновационного проекта: учебное пособие для выполнения курсового проекта для студентов направления 220600 «Инноватика» по дисциплине «Управление инновационными проектами» / АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2012. – 122 с.
4. Новоселов С.В., Маюрникова Л.А. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями : учебное пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова;– СПб.: ГИОРД, 2017. – 416 с.
5. Попов В. Л. Управление инновационными проектами: Учеб. пособие /- Издательство: ИНФРА-М, 2009. - 336 с Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс]:сайт.- Электрон. дан. - Режим доступа: <http://elib2.altstu.ru> - Загл. с экрана.
6. Хворустина С.А. Утеплители на неорганической основе /С. Хворустина// - М.:Рипол Классик,2009. – С.120-150.
7. Электронный сайт ОАО «Технониколь» [Электронный ресурс]:сайт.- Электрон. дан. - Режим доступа: http://www.tn.ru/catalogue/kam_vat/ - Загл. с экрана.
8. Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]:сайт. – Электрон.дан.- Режим доступа: <http://www.altairegion22.ru/territory/info/>

ИЗДЕЛИЙ, ОБОГАЩЕННЫХ СЕЛЕНОМ

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Согласно данным клинических и эпидемиологических исследований Института питания РАМН, на большей части территории России выявлен дефицит селена у населения. Недостаток селена очень опасен для организма, и может привести к таким последствиям, как снижение иммунитета, сердечнососудистые заболевания, мужское бесплодие, токсикоз у женщин во время беременности, снижение остроты зрения, подверженность вирусным заболеваниям, снижение работоспособности организма, раннее старение.

Восполнение дефицита Se у населения Алтайского края достигается лишь потреблением Se-содержащих препаратов. Они доступны не для всех групп населения, содержат достаточно большие концентрации Se, предлагаются потребителю без учета индивидуальных особенностей организма по отношению к этому элементу. [3]

Обогащение селеном такого массового продукта питания, как хлеб и хлебобулочные изделия, путем использования селенированных хлебопекарных дрожжей является целесообразным и доступным решением проблемы дефицита селена у жителей Алтайского края.

Для разработки системы управления инновационным проектом разработан вариант представления инновационного цикла в виде спирали с учетом этапов и стадий инновационной деятельности (рисунок 1).

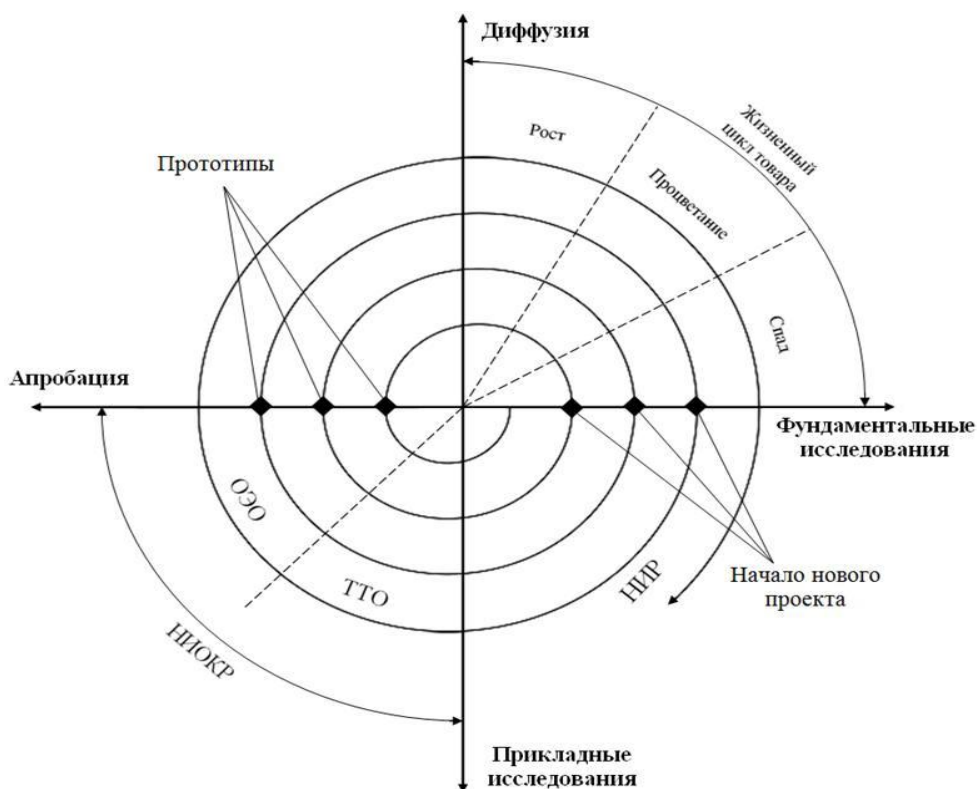


Рисунок 1 - Этапы и стадии закономерностей инновационного цикла

Линия времени имеет форму спирали, координатные оси делят спираль на 4 основных этапа: фундаментальные исследования, прикладные исследования, апробация, диффузия. Началом разработки инновационного проекта служат результаты фундаментальных исследований, научно-исследовательской работы (НИР). Вторым этапом инновационного цикла являются прикладные исследования (ПИ), на протяжении которых проводятся научно-

исследовательские опытно-конструкторские работы (НИОКР).

Первоначально необходимо разработать технико-технологический образ (ТТО), затем организационно-экономический образ (ОЭО) нового продукта. В процессе апробации нового продукта происходит синтез ТТО и ОЭО.

Диффузия или жизненный цикл товара разделена на три фазы: рост, процветание, спад.

Жизненный цикл товара заканчивается фазой спада, для продолжения инновационной деятельности необходимы новые фундаментальные исследования. Инновационный проект снова проходит все стадии и фазы жизненного цикла. На стадии апробации разработки предыдущих инновационных проектов становятся прототипами для новых разработок.

Процесс становится цикличным (идет по спирали). Радиус витков спирали постоянно увеличивается - масштабы инновационного проекта расширяются.

В ходе изучения литературы проведен патентный поиск. Для сравнения технико-технологических решений четырех патентов использована карта технического уровня продукции, в которой рассматриваются и сравниваются способы получения обогащенных селеном хлебопекарных прессованных дрожжей. После сравнения способов обогащения выбран патент «способ получения обогащенных селеном хлебопекарных прессованных дрожжей».[2]

Для обоснования необходимости разработки нового пищевого продукта исследован рынок селеносодержащей продукции, проведена оценка потребительского спроса. Выявлено, что потребитель не осознает потребность в новом продукте, потребительский спрос отсутствует, а, следовательно, появляется необходимость в формировании у потребителя ценности к новому продукту. Потребительская ценность может сформироваться посредством написания статей, проведения рекламных акций, конференций и лекций для жителей Алтайского края, после чего будет сформирован потребительский спрос.

В качестве алгоритма для проведения научно-исследовательских работ разработана схема инновационного исследования с алгоритмическим описанием всех этапов проведения исследований, рекомендаций для реализации инновационного проекта.

В процессе разработки инновационного проекта изучены и применены такие инструменты, как методика когнитивного моделирования новшества в условиях НИД, метод семикратного поиска, морфологический анализ.

Для моделирования проекта использован программный продукт «Project Expert». Анализ результатов моделирования деятельности предприятия показал рентабельность данного предприятия. Проект имеет короткий срок окупаемости и не требует дополнительных вложений.

Для продвижения новшества на рынок разработан комплекс мер на основе морфологического анализа, а также разработана модель создания пищевого продукта, которая включает в себя подготовку специалистов для реализации идеи, разработку технико-технологического образа, организационно-экономического образа, создание нормативно-правовой базы, оформление интеллектуальной собственности и апробацию продукта.

Для оценки вероятности возникновения риска использован метод экспертных оценок. После ранжирования оценок, выделены риски, вероятность возникновения которых наиболее высока:

1. Риски, связанные с разглашением информации об инновационном проекте
2. Риск отсутствия потребительских предпочтений у покупателей.
3. Повышение стоимости сырья
4. Длительные сроки восприятия потребителями нового пищевого продукта – увеличение сроков окупаемости проекта

Для управления рисками и снижения вероятности их появления разработаны рекомендации на основе традиционных мер по снижению рисков в инновационных проектах.

В работе рассмотрен механизм формирования интеллектуальной собственности в рамках научно-инновационной деятельности. Процесс формирования новых интеллектуальных активов представляет собой цикл: новая идея посредством исследований становится

результатом НИД, которые способствуют накоплению и формированию новых идей.

Для реализации инновационного проекта разработаны рекомендации, также разработаны рекомендации для принятия управленческих решений.

Таким образом, производство нового пищевого продукта – хлебобулочных изделий, обогащенных селеном способствует повышению уровня жизни населения, но интерес формирования такого производства обусловлен, прежде всего, социальным эффектом, который имеет роль для системы управления инновационным проектом, но не инвестиционным. Следовательно, решение проблемы дефицита селена у жителей Алтайского края необходимо на государственном уровне путем введения долгосрочной региональной программы. Необходимо создание стандартов по производству обогащенных селеном хлебопекарных дрожжей и последующему производству обогащенных хлебобулочных изделий, а также контроль производства со стороны властей.

Список использованной литературы

1.Новоселов С.В. Разработка основных положений инновационного проекта: учебное пособие для выполнения курсового проекта для студентов направления 220600 «Инноватика» по дисциплине «Управление инновационными проектами»/ АлтГТУ им. И.И. Ползунова. - Барнаул, 2012. – 122 с.

2.Патент РФ № 2011123250/10, 08.06.2011. Способ получения обогащенных селеном хлебопекарных прессованных дрожжей// Новоселов С.В., Маюрникова Л.А., Давыденко Н.И., Пермякова А.В.

3.Пермякова А.В. Разработка обогащенных селеном хлебопекарных прессованных дрожжей / Пермякова А.В. // Сборник тезисов–докладов региональной аспирантско-студенческой конференции «Пищевые продукты и здоровье человека», ч.1 – Кемерово, 2005. – С.97-99.

4. Степанов Ю.М., Белицкий В.В., Косинская С.В. Селен как микроэлемент: характеристика и значение для человека// Современная гастроэнтерология – 2012. – №3. – С. 91-96.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Никишин Р.В. – студент «Инноватика-31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Современному человеку необходимо электричество для комфортной жизни. Нам трудно без холодильников, компьютеров, телефонов, бытовых приборов, но все они зависимы от электроэнергии. Рассматривая виды электростанций в Алтайском крае, мы можем сделать вывод, что система алтайской электроэнергетики требует перемен. Загрязнение окружающей среды действующими электростанциями, непозволительно велики. Повышение CO_2 в атмосфере планеты способно оказать глобальное влияние на климат. Использование солнечных электростанций, значительно снизит загрязнение окружающей среды, а также истощение не возобновляемых ресурсов планеты.

Цель исследования – разработать модель практического применения нетрадиционного источника энергии на основе солнечных электростанций в условиях Алтайского края.

Задачи:

- Проанализировать способы получения электроэнергии за счет солнечной энергии;
- Выявить достоинства и недостатки существующих солнечных электростанций;
- Обеспечить безопасность окружающей среде;
- Сохранить здоровье человеку.

Предмет исследования – Альтернативные источники энергии.

Объект исследования – Солнечная электростанция.

Гипотеза – система современной электроэнергетики требует перемен. Загрязнение окружающей среды, действующими электростанциями, непозволительно велики. Солнечные электростанции будут достойной заменой.

Солнечная электростанция (СЭС) – электростанция, предназначена для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.

Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения:

- Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.
- Преобразование солнечной энергии в электричество с помощью тепловых машин:
- Паровые машины (поршневые или турбинные), использующие водяной пар, углекислый газ, пропан-бутан, фреоны [1].

Солнечная электростанция (СЭС) представляет собой сооружение, с помощью которого энергия солнца преобразуется в электрическую. Варианты преобразования зависят от вида электростанции. В основном можно выделить два способа получения электричества на СЭС:

- Преобразование солнечной энергии в тепловую, а затем в электрическую;
- Преобразование солнечной энергии напрямую в электричество.

Плюсы:

- Фотоэлектрические панели улавливают свет, даже когда на небе тучи. Они могут улавливать лучи, недоступные для нашего глаза. Таким образом, электростанция работает непрерывно;

- Есть возможность комбинировать получение энергии из нескольких источников. Обычно применяют ветро-солнечные батареи, сочетающие возможности обоих типов электростанций. Такая связка может функционировать практически непрерывно без оглядки на внешние факторы;

- Мобильные электростанции имеют небольшие габариты и могут использоваться для обеспечения электроэнергией дома;

- Средний срок службы оборудования СЭС составляет 30–50 лет. При подключении накопительных аккумуляторов, энергия может быть запасена днём и затем использоваться ночью;

- Солнечная энергия бесплатна;

- Солнечные электростанции надёжны, долговечны и дёшево обходятся в обслуживании.

Минусы:

- Нельзя использовать фотоэлементы ночью. По этой причине нужно использовать накопительные аккумуляторы;

- Не во всех климатических зонах солнечные электростанции имеют одинаковую эффективность;

- СЭС имеют низкий КПД.

Солнечные электростанции на фотоэлектрических модулях, больше всего подходят для работы в условиях Алтайского края. Даная технология не занимает много места, не портит декор крыши. Достаточно расположить солнечные панели на крыше, а аккумулятор и инвертор в самой крыше дома. Солнечные электростанции этого вида получили широкое распространение благодаря использованию в частном секторе. Конструкция включает в себя большое количество отдельных фотоэлектрических модулей разной мощности и с различными параметрами на выходе. Подобные СЭС используются для энергоснабжения домов, дач, санаториев, некоторых промышленных объектов.



Рисунок 1 – Солнечная электростанция на фотоэлектрических модулях

Монтаж фотоэлектрических модулей выполняется достаточно просто и быстро. Модули можно установить на фасаде здания, крыше, на площадках рядом со зданием и т. п. Мощность таких станций различна, но её вполне хватает для снабжения электроэнергией как отдельных домов, так и целых посёлков [2].

В состав бытовой электростанции входят: солнечные батареи; аккумуляторы; контроллер заряда; инвертор.



Рисунок 2 – Схема солнечной электростанции

Электричество вырабатывается панелями, преобразующими энергию солнца в постоянный ток. Принцип их работы заключается в воздействии солнечных лучей на кристаллы кремния, из которых состоят фотоэлементы. Электроны атомов кремния под действием излучения высвобождаются и образуют ток. Полученный заряд накапливается и сохраняется в аккумуляторах, соединенных с панелями через контроллер. Чтобы на выходе получить переменное напряжение в 220 Вольт используют инвертор. Он подключается к аккумуляторам, преобразуя постоянное напряжение в переменное [3].

Ожидаемым результатом использования солнечных электростанций, является увеличение выработки электроэнергии в Алтайском крае. Улучшится экология за счет сокращения устаревших ТЭЦ и уменьшения площади золоотвалов.

Список использованной литературы

1. Хавроничев, С.В. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: учеб. Пособие / С.В. Хавроничев, А.Г. Сошинов, В.С. Галушак. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2015. – 92 с.
2. Виды солнечных электростанций, принцип работы, примеры [электронный ресурс]: AkbInfo.ru/ информационный сайт об аккумуляторах. – Режим доступа: <http://akbinfo.ru/alternative/solnechnye-jelektrostantsii.html#i-3>
3. Солнечные электростанции: разновидности и преимущества использования

[электронный ресурс]: Teplo.guru/ системы отопления для частного дома и квартиры. – Режим доступа: <http://teplo.guru/eko/solnechnye-elektrostantsii-raznovidnosti.html>

5. Новоселов, С.В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учебное пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. – С-Пб.: ГИОРД, 2017. – 416 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНОГО СЫРЬЯ АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

Миронова Н.В. – студентка «Инноватика-31»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Важными условиями питания, имеющими значение для укрепления здоровья, умственной активности и работоспособности, являются полноценное и регулярное обогащение организма незаменимыми биологически значимыми элементами (микронутриентами (МН)). Связь систематического нарушения принципов рационального питания с формированием множества болезней велика. В связи с этим актуально выработать у населения потребность к здоровому питанию, с учетом пищевого поведения (СПП) разных групп населения.

Безалкогольная продукция, произведенная из натурального сырья, актуальна для организации здорового питания. В Алтайском крае имеется сырьевая база для создания производства новой продукции такого характера.

Объект исследования: процесс производства безалкогольных напитков функционального назначения на основе натурального сырья. Предмет исследования рассматривает возможность разработки инновационного проекта по производству безалкогольных напитков функционального назначения на основе натурального сырья в региональных условиях Алтая.

Цель исследования: сформировать у студентов потребность в ФПП путем создания производства безалкогольных напитков на основе натурального сырья Алтайского региона. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- Обзор имеющейся литературы по теме исследования
- Разработка теоретических положений для создания нового пищевого продукта функционального назначения
- Техническое описание продукта и его потребительских ценностей
- Обоснование производства и реализации ФПП

Важным является развитие у населения желания к здоровому питанию, а, значит, и к здоровому образу жизни. Следует выработать потребительские предпочтения к инновационным продовольственным товарам, в том числе к функциональным пищевым продуктам (ФПП) и обогащенным пищевым продуктам (ОПП). Следует сформировать технологический рынок (рынок интеллектуальной собственности) в сфере питания, что важно в условиях ИД и значительно обуславливает инновационную активность предприятий и научных, научно-образовательных организаций (НОО). Немаловажную роль представляет формирование товарного рынка на разработанные и производимые для удовлетворения сформированного потребительского спроса новые продовольственные товары, ФПП, изготавливаемые и реализуемые как большими предприятиями пищевой промышленности (ПП), так и малыми инновационными предприятиями (МИП) с учетом оценки интеллектуальной собственности.

Основными источниками, раскрывающими теоретические основы инновационного подхода к разработке функционального пищевого продукта, явились работы [1]. В данных работах подробно рассмотрено понятие инновационной деятельности в сфере питания, цели и результаты, которые можно получить с ее помощью. Для обеспечения конкурентных

преимуществ предприятия необходим инновационный подход в производстве и реализации готового продукта. На основе работы [1] подробно рассмотрены методы продвижения функциональных пищевых продуктов на рынок потребителя, а так же потребительские предпочтения в сфере пищевой промышленности.

Благодаря информации из научной литературы и интернет, ее систематизации и анализу, удалось выявить способ производства клюквенного морса, обогащенного дягилом лекарственным, позволяющий в большей мере сохранить полезные свойства входящих в состав компонентов. Ознакомившись со всеми источниками литературы, удалось сформировать потребительский спрос, то есть определить то, что на сегодняшний день пользуется спросом среди населения региона. Смогли разработать организационно-экономический образ модели производства с помощью программного продукта «Project Expert».

В результате исследования был сформирован технико-технологический образ (ТТО) нового продукта и технико-технологическое решение (ТТР) для нового производства. Для того чтобы безалкогольные напитки из натурального сырья сохраняли полезные свойства тех продуктов из которых они изготовлены, были разработаны основные рекомендации для производства и подбора соответствующего натурального сырья.

Таким образом, безалкогольные напитки из натурального сырья актуальны на рынке пищевой промышленности. Сформировав потребительский спрос на функциональный пищевой продукт, можно сделать вывод, что сейчас потребители беспокоятся о своем здоровье, вследствие чего возникает потребность к выбору продуктов из натурального экологически чистого сырья.

Список использованной литературы

1. Методология проектирования и продвижения на потребительский рынок пищевых продуктов в условиях инновационной деятельности: монография / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова; КеМТИПП; – Кемерово, 2013. – 360 с.
2. Основы научных исследований: Учебное пособие / Г.А. Гореликова. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2003. – 52 с.
3. Формирование потребительских предпочтений к новационным продуктам питания в региональных условиях: Ползуновский вестник №42 / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов, Е.Н. Болховитина. Барнаул, 2010. – 19 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ АМАРАНТА В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Шипулин А.С. – студент «Инноватика 41»,

Новоселов С.В. – научный руководитель д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В условиях дефицита сырья актуальной задачей для сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности является поиск новых возможностей по использованию нетрадиционных растительных ресурсов как источника биологически активных веществ для создания новых продуктов питания, биологически активных добавок к пище, фармацевтических препаратов и лечебной косметики. [1]

В этой связи необходима разработка пищевых продуктов из сырья, обладающего высокой пищевой ценностью, содержащего необходимые микроэлементы и не требующего сложной технологии обработки. Также важно учесть, чтобы этот продукт был доступен для всех групп населения и составлял значительную долю в их рационе питания. Особый интерес из нетрадиционных растений представляет амарант.

Целью данной работы является изучение и разработка пищевых продуктов из амаранта, а именно: амарантовой крупы, амарантовой муки, амарантового масла, амарантового жмыха

и чая. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Проанализировать потенциал нетрадиционного растительного сырья для применения в продуктах питания.
2. Оценить социальный эффект.
3. Исследовать технологии переработки сырья.
4. Смоделировать производство продукции в программном продукте.

Амарант – многолетнее или однолетнее травянистое растение, которое разводят как ценные зерновые, кормовые, овощные, декоративные и лекарственные растения. Обладает тонизирующими, кровоостанавливающими, общеукрепляющими и другими лечебными свойствами. Зерна амаранта содержат гораздо больше белка, чем зерна пшеницы, кукурузы, риса и других зерновых культур. Амарант с содержанием протеинов 13-19 % имеет коэффициент оценки к идеальному белку – 75. Амарантовое масло, производимое из семян, содержит 67 % полиненасыщенных жирных кислот, лецитин, витамин Е и большое количество сквалена. Это соединение насыщает ткани и органы нашего организма кислородом, повышает силы иммунной системы. [2] Семена обладают хорошими мукомольными свойствами, имеют вкус ореха и могут использоваться для выпечки хлеба, кондитерских изделий, получения круп. Стебли и листья растения используются для приготовления супов, салатов. [1]

Помимо перечисленных, к особым достоинствам амаранта следует также отнести его неприхотливость в выращивании (это сорняк, от которого сложно избавиться), большую распространенность в большинстве климатических зон, универсальность (возможно производить муку, крупу, масло, жмых и даже чай) и то, что его белок не содержит глютена. Последнее свойство позволяет употреблять в пищу этот продукт больным целиакией, что расширяет его применение. Отсюда становится очевидным получаемый социальный эффект.

На данный момент есть множество технологий по переработки зерен амаранта в различные продукты. Но также не стоит забывать и про зеленую массу растения. Она является хорошим кормом для животных и из нее можно производить чай. На основании патентного поиска и в результате морфологического анализа отобраны лучшие технологии для переработки семян. Также делается упор на разработку собственных технологий.

В ходе исследования была составлена карта технического уровня продукции, разработана модель товародвижения новшества, выполнена методика когнитивного моделирования нового пищевого продукта [3], а также проведен морфологический анализ в выборе лучших вариантов технологий переработки сырья. В программном продукте «Project Expert» смоделировано производство выше перечисленной продукции и составлен финансовый план инновационного проекта (ИПр). Анализ результатов моделирования показал, что проект жизнеспособен, однако цены на продукцию получаются выше, чем у аналогов, что связано со стоимостью сырья. Для решения данной проблемы рассматривается вариант собственного выращивания амаранта, например, арендой земли у фермеров.

Таким образом, разработка проекта по производству пищевых продуктов на основе амаранта является актуальной и перспективной задачей. Решение этой задачи позволит улучшить качество жизни людей, сохранить их здоровье и решить проблему дефицита ресурсов.

Список использованной литературы

1. Изучение биохимического состава зерна амаранта. [Электронный ресурс] // Высшее образование. – Режим доступа: http://vuzirossii.ru/publ/izuchenie_biokhimicheskogo_sostava_zerna_amaranta_na_osnove_syrya_vetnama/39-1-0-2664, свободный. - Загл. с экрана.
2. Железнов А.В. Амарант — хлеб, зрелище и лекарство.// Химия и жизнь. – 2005 - №6. – С. 56-61.
3. Шмалько Н. А., Дроздовская Н. А. Перспективы использования амарантовой белковой муки в хлебопечении // Техника и технология пищевых производств. – 2009. – №1.
4. Новоселов, С.В. Методология проектирования и продвижения на потребительский

рынок пищевых продуктов в условиях инновационной деятельности: монография / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова; КемТИПП; – Кемерово, 2013. – 376 с.

5. Новоселов, С.В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учебное пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. – С-Пб.: ГИОРД, 2017. – 416 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ ДИАГНОСТИКИ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕТАЛЛОГИДРИДНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЗАПРАВКОЙ СИСТЕМЫ ВОДОРОДОМ

Авдеев П.К. – студент, Петерникова К.Л. – ассистент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время вопрос экологии требует все более острого вмешательства. Выбросы вредных веществ в результате сжигания ископаемых ресурсов в легковых автомобилях вредны. Поэтому стоит задуматься уже сейчас о поиске альтернативных источников энергии, в первую очередь экологически чище, чем ископаемые ресурсы. Следует заметить, что ископаемые ресурсы исчерпаемы и их ограниченность ставит перед человечеством и наукой огромную задачу по их замене.

Одним из таких источников является водород. Водород - первый элемент периодической системы элементов, самый распространённый элемент во вселенной. Водородные топливные элементы считаются будущим мировой энергетики благодаря своей эффективности и экологической безопасности.

Замена ископаемых ресурсов в автомобилях на водородное топливо масштабная и многоструктурная задача, которая охватывает всю отрасль энергомашиностроения. Начиная от заводов, которые комплектуют и выпускают автомобили, заканчивая структурами обслуживающими такую технику.

В проекте рассматривается структура, а точнее станция технического обслуживания, которая будет устранять неисправности металлгидридных аккумуляторов работающих на водородном топливе в связанном виде, и последующей заправке системы водородом.

Целью проекта является создание необходимой структуры, способной провести диагностику металлгидридных емкостей, выявление причины поломок, замены необходимых комплектующих, а так же насыщение ёмкости водородом. Стоит отметить, что данная станция технического обслуживания будет снабжена группой специалистов, отслеживающих основные неисправности ёмкостей с целью систематизации данных, для получения более полной картины. Благодаря полученной информации и сотрудничеству с научными центрами, работающими в этом направлении, будут проводиться разработки, для создания более качественных ёмкостей, возможности снижения затрат на производство, затрат на диагностику и исправления поломок.

Основной проблемой организации работы структуры являются временные рамки. Моделирование станции технического обслуживания возможно лишь в приблизительной ценовой политике. Необходим детальный расчет всех факторов способных повлиять на работу станции. Возникает сложность перехода из ситуации неопределенности в ситуацию рисков.

Таким образом, была рассмотрена актуальность создания данной структуры, которая не просто будет устранять неисправности металлгидридных аккумуляторов, но и проводить необходимые мероприятия в улучшении качества обслуживания и снижении затрат эксплуатации таких ёмкостей.

СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ХРАНЕНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Анисимова А.В. – студент, Габова М.А. – старший преподаватель
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года основным стимулом социально-экономического роста определена экономика, основанная на знаниях.

На основе инновационного исследования имеется вероятность эффективного применения радиочастотной технологии для идентификации и хранения персональных данных. В рамках данного направления проводился ряд исследований и экспериментов, но их недостаточно для достоверного утверждения эффективности применения. Проверка гипотезы выполняется с помощью теоретических и экспериментальных исследований для разработки инновационного проекта.

Радиочастотная технология сейчас является развивающейся областью, которая позволяет производить идентификацию объекта и передачу информации, хранящейся в памяти, прикрепляемой к нему метки, не имея контакта с ним. Данная технология открывает возможности по созданию автоматических систем.

Особую роль вопросы радиочастотной технологии приобретают в связи с использованием электронных средств. Актуальность данной работы обусловлена тем, что рассматриваемая технология широко не эксплуатируется, так как существуют причины, требующие детального исследования.

Радиочастотная технология для хранения и идентификации персональных данных человека как инструмент, который позволит вывести работу с персональными данными на новый уровень является объектом исследования в данной работе.

Предмет будет система идентификации и хранения персональных данных на основе радиочастотной технологии.

Целью проводимых исследований является поиск решения научно-практической задачи по применения радиочастотной технологии для идентификации и хранения персональных данных и разработка модели производства на основе новой технологии.

Поставленная цель решается посредством следующих методик:

- поиск исходных данных и информации, критический анализ;
- разработка концептуального образа новшества;
- формирование базы данных и моделирование экономических показателей в программном продукте “Project Expert”;
- создание структуры бизнес-процесса проекта.

Задачей идентификации является установление характера и назначения объекта на основе получения набора упорядоченной информации, используемой для выяснения существующих характеристик.

Технология бесконтактной идентификации включает в себя технические средства, организационные мероприятия, последовательность действий, обеспечивающих бесконтактную идентификацию. Технологии бесконтактной идентификации наиболее полно соответствуют требованиям компьютерной системы управления, требующей распознавание и регистрацию объектов и прав в режиме реального времени. [3]

Радиочастотная идентификация является активно развивающейся современной технологией. Ее использование затрагивает широкий спектр представителей человеческого общества (тех, кто принимает решение по использованию данной технологии, изготовителей, специалистов по внедрению, и, конечно же – пользователей).

Применение технологии определяется разными факторами: от интереса ученых и потребителей, до принятия нормативов и стандартов, касающихся ее использования.

Необходимость обеспечения безопасности персональных данных устанавливает Федеральный Закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», который

обязывает оператора (любое физическое или юридическое лицо, осуществляющее обработку персональных данных), получающего доступ к персональным данным, обеспечивать конфиденциальность таких данных. [5]

Для эффективной защиты необходимо использовать устройства, способные закодировать передаваемые в реальном масштабе времени данные. При этом злоумышленник сможет осуществить съём зашифрованного сообщения, но пользы оно не принесёт, т.к. к моменту своего расшифровывания информация станет устаревшей, либо, её так и не удастся декодировать.

Наиболее распространенными и надежными методами аутентификации и идентификации личности считаются криптографические протоколы аутентификации. В качестве недостатков, данных методов выделяют: сложность реализации процедур безопасного хранения криптографических и личных ключей. Методы биометрической аутентификации личности решают эту проблему.[2]

Биометрия является технологией идентификации, основанной на измерении уникальных физиологических характеристик человека. Примерами биометрии являются идентификация по голосу, лицу, глазу, отпечатку пальца, почерку, подписи, рисунку вен и др. Разные биометрические системы сканируют разные части тела. Компьютер преобразует отсканированное изображение в математический цифровой код, затем сравнивает с ранее сделанным кодом, хранящимся в базе данных. [4]

Основным признаком, по которому система принимает решение о разрешении доступа, является идентификатор пользователя. В качестве идентификаторов используют автономные носители признаков допуска: магнитные карточки, бесконтактные карты, изображение радужной оболочки глаза, отпечаток пальца и многие другие физические признаки. В системе управления и контроля доступом каждому идентификатору ставится в соответствие информация о правах и привилегиях владельца идентификатора. Устройства идентификации (считыватели) расшифровывают информацию, записанную на контактных или бесконтактных картах, и передают ее в контроллер – устройство, предназначенное для обработки информации от считывателей идентификаторов, принятия решения, и управления исполнительными устройствами. [1]

Усовершенствования и инновации приводят к повышению эффективности производства. Более того, технический прогресс вероятнее всего приведет к расширению функциональных возможностей, расширение возможностей приведет к разработке дополнительных применений технологии, включая оперативный информационный мониторинг объектов. Повышение автоматизации процессов, в свою очередь, приведет к повышению их эффективности и продуктивности.

Список литературы:

1. Ворона , В.А. Обеспечение безопасности объектов . Системы контроля и управления доступом . - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 272 е.: ил
2. Иванов А.И., Сапегин Л.Н., Щигунова Е.А. Контроль качества учебного материала нейросети и систем биометрической идентификации личности. /А.И.Иванов, Л.Н.Сапегин, Е.А. Щигунова //Автометрия. №4. – 2000. – с. 32-40.
3. Развитие учетной системы с использованием инновационной RFID – технологии/В материалах II Международной научно-практической конференции: «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ». - г. Кемерово, ЗапСибНЦ, 29 сентября 2016
4. Татарченко Н.В., Тимошенко С.В. Биометрическая идентификация в интегрированных системах безопасности. – «Специальная Техника» №2, – 2002.
5. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ

ИНТЕРНЕТ, КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ВИРТУАЛЬНОГО ТЕХНОПАРКА.

Астафьева Н.С. - студент, Габова М.А. – старший преподаватель

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г.Барнаул)

В настоящее время необходимо постоянно исследовать различные научные структуры, модели и подбирать необходимые методы решения поставленных задач. С помощью постоянных исследований развивается интеллект каждого человека. Инноватор структурирует свою интеллектуальную собственность с помощью проводимых им исследований. Каждое исследование играет важную роль в развитии инновационного потенциала, также любой анализ приводит к структурированию знаний, формированию потенциала и его развитию. Также основной частью работы является сама постановка задач для дальнейшего развития инновационного процесса.

В проекте актуальным является использование всех существующих этапов развития инновационного цикла. Начиная с фундаментальных исследований (ФИ), заканчивая жизненным циклом. Не только ФИ играют важную роль в развитии научно-инновационной деятельности (НИД), но и различные источники знаний, такие как НОО. Большую роль играют научно-исследовательские работы (НИР) для развития новых технических объектов и систем, ввиду технологий, продуктов и услуг. Целью НИР является изучение объекта, процессы и явления, а также их структуры на основе признаков и методов познания.

На основе систем и моделей мы структурируем свои цели и задачи для развития инновационного проекта (ИПр).

Чтобы реализовать проект, нужно не только создать и разработать его в теоретическом плане, но и увидеть результаты этого проекта до его реализации. К тому же, чтобы вывести услуг или продукт на рынок, нужны инвесторы для дальнейшего развития и роста, на сегодняшний день на одного инвестора приходится немало конкурентов, поэтому, для того, чтобы убедить инвестора в успешности проекта, разработчику актуальнее воспользоваться программным продуктом. Он помогает автору проекта рассмотреть различные пути дальнейшего развития, предоставляя несколько вариантов, также программный продукт показывает все ошибки, как в расчетах, так и в правильности выбора окружения. Одним из таких программных продуктов является Project Expert, который помогает создать, разобрать проект до мелочей и в дальнейшем провести подробный анализ всего проекта в целом.

Целью внедрения продукта, является разработка новшества в условиях НИД, для этого следует провести требуемые исследования в виде структурированных моделей и систем. С помощью подробной разработки данного проекта создать виртуальный технопарк и реализовать его на рынке технологий. Определить его конкурентоспособность, сформировать потребительский спрос, также стабилизировать его. Создав инновационный проект по выбранной теме, разработать с помощью программного продукта Project Expert, тем самым устранив недостатки, просмотрев итоговый отчет.

Для достижения этой цели изучим практические работы, которые помогут нам сформировать цели и задачи для дальнейшего развития инновационного проекта. Научиться структурировать модели и системы по улучшению качества разработки будущего товара/услуги. Разработать методы формирования потребительского спроса, а также потребительских предпочтений. Рассмотреть свои возможности для развития проекта, оценить его настоящее состояние, выявив преимущества и недостатки.

Виртуальные технопарки (ВТ) являются формой развития НИД – инфраструктурная основа поддержки НИД определенного региона. Подавляющее число научно-исследовательских центров не имеют свободной территории. Большинство НОО обладают ограниченными ресурсами, использование которых строго регламентируется. Это не способствует созданию технопарков, зоны коммерциализации технологий, как это целесообразно для НИД творческих коллективов. Поэтому актуально создание в регионе ВТ, основанных на ресурсах нескольких университетов, НИИ, предприятий и организаций.

Цель Виртуального технопарка – повышение эффективности и практической направленности, внедрения разработок, создаваемых при прямом и косвенном участии ученых, инженеров, инноваторов, а также НИИ.

Чтобы исследовать нововведение в различных областях, требуется выполнить определенные задачи. В первую очередь необходимо провести исследования в области развития Технопарка, как малого инновационного предприятия. Для дальнейшего подробного анализа нужно использовать инструментарий, который покажет конкретные пути развития будущего предприятия.

В этот инструментарий входит: модель товародвижения, метод семикратного поиска, механизм формирования потребительских предпочтений, морфологический анализ и метод когнитивного моделирования. Целью использования всех вышеперечисленных инструментариев является улучшение качества НИД для реализации данного проекта.

Также используя программный продукт «Project Expert», получим более точный результат планирования финансовой части проекта, что поможет изменить некоторые первоначальные данные, заложенные в проект. Благодаря программному продукту, получим интегральные показатели, которые показывают дальнейшее развитие разрабатываемой услуги.

ВОЗМОЖНЫЙ ПУТЬ РЕШЕНИЯ ЙОДОДЕФИЦИТА В АЛТАТАЙСКОМ КРАЕ

Белоусов Е.В – студент, Петерникова К.Л. - ассистент

Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Питание - один из наиболее важных факторов, определяющих здоровье человека. В то же время, из-за географического расположения некоторых регионов, наблюдается нехватка определённых микронутриентов, например Алтайский край имеет йододефицит, как и другие удалённые от побережья регионы. Из-за этого организм человека не получает в необходимом количестве микронутриенты (витамины, минералы) и органические соединения (аминокислоты, клетчатка и тд.).

Наблюдаемое в последние годы глобальное ухудшение экологической обстановки и повышение уровня заболеваемости населения. Вызвало необходимость провести исследование нацеленное на определение йододефицита у населения.

В исследование принимали участие новорождённые (родившиеся в период с 01.01.2007г. по 31.12.2013г. в Алтайском крае, в количестве 150398). В лаборатории проводился анализ крови, степень нехватки йода определялась по частоте неонатального ТТГ >5 мкЕД/мл: 3-19,9% - легкая, 20-39,9% - средне-тяжелая, $\geq 40\%$ - тяжелая.

Результаты показали что среди детей выявили наличие ТТГ >5 мкЕД/мл выявлен от 4,3 % и 11,4%, что свидетельствует о дефиците йода легкой степени. Но была выявлена тенденция на увеличение числа детей с йододефицитом.

В таких условиях задача оздоровления населения становится одной из самых важных и актуальных для региона. Очевидно, что население Алтайского края нуждается в продуктах обогащенных йодом.

Исходя из поставленной задачи, был разработан инновационный проект производства хлеба обогащенного йодид ионами (применение в хлебопечении йодида калия (KI)), по новой технологии, а именно на хлебопекарной линии с элементами дезинтеграции сырья и выпечки в пароконвектомате.

Данная технология заключается в добавление дезинтегратора для обработки сырья и замены хлебопекарных печей на пароконвектоматы, в обычных хлебопекарных линиях.

Сырье подготавливается в два этапа. В первом этапе создаются водные растворы муки, соли и других компонентов хлебобулочного изделия, количество и виды ингредиентов зависят от рецептуры. Второй этап заключается в обработке полученных растворов в

дезинтеграторе, дезинтегратор можно быть использован как роторный, так и с сонохимическим реактором.

На этапе подготовки сырья осуществляется внесение йодид ионов, как с помощью йодированной соли так и прямым внесением иодида калия в раствор муки и воды. Так как растворы прошедшие через дезинтегратор обладают повышенной активностью то большее количество йодид ионов закрепляется в сырье.

После этого из раствора муки удаляется лишняя влага, но так как в растворе было большее количество ионов йода, то эта операция не наносит вреда и концентрация йода остается в норме. Далее стандартная технология замеса теста и формовки хлебобулочных изделий.

Для окончательной расстойки хлебобулочные заготовки направляются в пароконвектомат. В его рабочей области осуществляется циркулирование пара и регуляция температуры, что обеспечивает поддержание нужных параметров для все видов хлебобулочных изделий. Но главное, это возможность большего сохранения полезных веществ и микронутриентов, в готовых изделия, благодаря более мягкому термическому воздействию, достигается наличием пара и постоянной циркуляции воздуха в камере пароконвектомата.

В итоге данная технология может принести пользу и помочь в решение проблемы нехватки йода в Алтайском крае. Так же с помощью разработанной технологии можно получать целый сектор функциональных продуктов питания, где основой является обычный хлеб, а все полезные свойства достигаются путем внесения различных добавок.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С КОНКУРЕНЦИЕЙ

Губкина Т.С. – студент, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Абсолютно любой бизнес, даже самый успешный, не может функционировать в неизменном виде сколь угодно долго. Однако существует важный прием, увеличивающий устойчивость бизнес модели и значительно уменьшающий риск критических убытков под влиянием изменившихся обстоятельств. Речь пойдет о диверсификации.

Внешняя среда изменчива и любая модель неизменно подвергается проверке на прочность, заставляя нас постоянно быть в курсе новых тенденций и корректировать бизнес в соответствии с трендами экономики и изменениями делового климата на рынке. Стратегия диверсификации позволяет компании определить и развить дополнительные направления бизнеса, отличающиеся от текущих производимых товаров или услуг. При правильном использовании данной стратегии можно достичь сохранения работоспособности, прибыли компании в период экономического спада, стагнации и резком изменении принципов работы выбранной отрасли[1].

Целями диверсификации являются: снижение потери от осложнений в одном сегменте бизнеса путем создания и поддержки его альтернативных сегментов, уменьшение общего риска не в ущерб прибыльности, уравнивание сезонных колебаний рынка.

Основная суть стратегии диверсификации состоит в разделении активов и капитала одной компании между различными направлениями деятельности для снижения рисков потери будущих доходов. Различают четыре основных типа стратегии диверсификации продукции:

- Горизонтальная (происходит тогда, когда компания принимает решение расширить ассортимент продукции с учетом свойственности производственного цикла);
- Вертикальная (происходит тогда, когда компания решает расширить производство за счет «шага» вперед или назад по производственной цепочке);
- Концентрическая (предполагает создание новой сферы деятельности, которая зависит от уже функционирующих областей);

– Конгломеративная (подразумевает ведение двух абсолютно независимых направлений бизнеса, которые не улучшают деятельность друг друга) [2].

Стратегия диверсификации полезна не только для крупного бизнеса. Диверсификация — лишь один из способов минимизации рисков. Аналогичному расширению может быть подвержен и ассортимент услуг. Еще один важный аспект – диверсификация рынков сбыта. Это может потребовать приведения производства и услуг в соответствие с новыми стандартами либо разработки соответствующей правовой базы, получения новых сертификатов и лицензий[3].

В любой стратегии есть свои преимущества и недостатки.

Недостатки диверсификации:

1. Возникновение сложностей в централизации процессов и расчетов между различными направлениями бизнеса;
2. Плохая управляемость различных не связанных друг с другом направлений бизнеса;
3. Наличие проблем планирования и бюджетирования;
4. Риски инвестирования в убыточные направления бизнеса, что тем самым снизит общую прибыль и доходность компании.

Преимущества диверсификации:

1. Возможность эффективного распределения денежных средств между направлениями с целью инвестирования в новые ниши бизнеса;
2. Хорошая финансовая устойчивость компании в случае кризисных явлений;
3. Возможность заимствования между различными компаниями;
4. Появление ассортиментных преимуществ перед другими компаниями в связи с предложениями новых услуг, товаров [4].

Как же разработать стратегию диверсификации компании?

Стратегия диверсификации бизнеса может стать ключом, который значительно увеличит доход и конкурентоспособность компании, но также может привести и к провалу. И тут возникает вопрос: Как правильно диверсифицировать свой бизнес? Давайте разберемся.

Во-первых, нужно провести анализ сильных и слабых сторон бизнеса.

Во-вторых, выявить насколько стабильно работает бизнес.

В- третьих, поиск сегмента рынка для диверсификации бизнеса.

В-четвертых, поиск направлений для диверсификации.

В-пятых, провести оценку выбранных направлений для диверсификации.

Говоря о диверсификации инвестиционного портфеля, следует уделить внимание трем существенным вещам: риску, корреляции и доходности. Процесс диверсификации – это метод управления рисками, при котором в портфель входит множество различных классов имущества, отличающихся отрицательной или близкой к нулю корреляцией. Лучше всего, если выбранный класс активов в долгосрочной перспективе должен будет достичь положительной доходности, однако при этом в течение короткого периода генерируемый ими финансовый поток не должен коррелировать. Именно по этой причине предлагается включать в инвестиционный портфель не только стандартные классы имущества – акции и облигации, но и недвижимость, сырье и драгоценные металлы. Таким образом, основной элемент диверсификации – это незначительная корреляция финансовых инструментов.

Смысл диверсификации рисков в том, чтобы опасность, угрожающая одной части бизнеса или одному из активов, не затронула другие части. Чем меньше пересекаются наши сегменты в различных зонах риска, тем больше безопасность. Составление инвестиционного портфеля из активов с некоррелированными результатами уменьшает риск, поскольку в то время, как прибыль на один актив падает, на другой она, скорее всего, растет [5].

Таким образом, диверсификация бизнеса позволяет относительно быстро перенести временные затруднения такие как: перебои со сбытом, кратковременный спад спроса, кратковременных спад цен на выпускаемую продукцию. Но в то же время диверсификация, как правило, требует дополнительных вложений в новое оборудование, технологии, персонал.

Список использованных источников:

1. Макаров А.В. Диверсификация как инструмент развития современного предприятия / А.В. Макаров, А.Р. Гарифуллин // Известия УрГЭУ. – 2010. – Вып. 1. – С. 27-36.
2. Карпенко О.В. Диверсификация как способ сохранения экономической устойчивости компании // Научный вестник МГГУ. – 2010. – № 7. – С. 31-35.
3. Классификация стратегий диверсификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/marketing-strategy/diversification/>. – Загл. с экрана.
4. Преимущества и недостатки стратегии диверсификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.createmanager.ru/cemans-747-1.html>. – Загл. с экрана.
5. Стратегия диверсификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://delatdelo.com/spravochnik/terminy/diversifikaciya-cto-eto.html>. – Загл. с экрана.

МАРКЕТИНГ КАК КОНЦЕПЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Губкина Т.С. – студент, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время инновационные предприятия стоят перед необходимостью обновления технологической базы производства, улучшения качества выпускаемой продукции, расширения рынков сбыта, в том числе наращивания экспортного потенциала. Решение этих задач неизбежно включает проведение активной инновационной политики и введение маркетинга на предприятии инновационной сферы. *Маркетинг* – это управление созданием товаров и услуг, как единым комплексным процессом.

Цель маркетинга заключается в организации по количеству и качеству состава продуктового ряда в смысле максимального соответствия структуре потребительских запросов.

Концепция маркетинга инноваций является основой работы всей маркетинговой службы, исследования рынка и поисков конкурентной стратегии предприятия. Первостепенной задачей подразделений маркетинга на начальном этапе поиска инновации становится исследование рынка: уровня спроса и конкуренции, поведения покупателя и динамики его предпочтений, наличия конкурирующих продуктов и возможностей закрепления новинки на рынке [1]. Функции маркетинга:

1. Формирование предложений;
2. Ценообразование и финансирование маркетинговых проектов;
3. Исследование рынков;
4. Физическое распределение товаров;
5. Реклама и организация сбыта и обслуживание клиентов;
6. Контроль проектирования и производства.

Маркетинговая возможность фирмы — это привлекательное направление маркетинговых усилий, на котором она может добиться конкурентного преимущества. При оценке маркетинговых возможностей необходимо учитывать: цели и ресурсы фирмы. Процесс выявления и оценки рыночных возможностей порождает множество новых идей. В случае, если прогноз благоприятен, фирме предстоит решить вопрос о том, как именно она будет выходить на рынок.

Любая фирма должна смотреть вперед, чтобы ясно сознавать, куда она хочет идти и каким образом добраться до цели. Чтобы моделировать собственное будущее, фирма использует сразу две системы: стратегическое планирование и планирование маркетинга. Стратегическое планирование основано на том, что у любой компании есть несколько сфер деятельности, каждая из которых может быть представлена несколькими товарами. Под планированием маркетинга подразумевается разработка планов для каждого отдельного производства или товара фирмы [2].

Последовательность разработки маркетинговых стратегий:

- Постановка целей предприятия;
- Проведение ситуационного анализа и SWOT-анализа;
- Постановка маркетинговых целей предприятия;
- Выбор маркетинговых стратегий;
- Разработка маркетинговых планов и программ.

За годы своего существования маркетинг как наука прошел через ряд этапов развития. Одной из сторон, отражающей основные этапы развития маркетинга, является эволюция его концепций. Концепции маркетинга - это задачи, решение которых необходимо для достижения желаемых уровней сбыта на разных рынках, принципы и методы их решения:

1. Массовый маркетинг (Фирма занимается массовым производством, распределением и стимулированием сбыта одного и того же товара для всех покупателей сразу);

2. Товарно-дифференцированный маркетинг (Продавец производит два или несколько товаров с разными свойствами, в разном оформлении, разного качества, в разной расфасовки);

3. Целевой маркетинг (Предприятие производит разграничение между сегментами рынка, выбирает из них один или несколько сегментов).

Целевой маркетинг требует проведения трех основных мероприятий: сегментирование рынка (разбивка рынка на четкие группы покупателей, для каждого из которых могут потребоваться отдельные товары или комплексы маркетинга), выбор целевых сегментов рынка (оценка и отбор одного или нескольких сегментов рынка для выхода на них со своими товарами) и позиционирование товара на рынке (обеспечение конкурентного положения товара на рынке и разработка комплекса маркетинга) [3].

При производстве различных видов продукции для каждого из многочисленных потребителей рынка возникает вопрос, как можно все их продать и продолжать продавать, пользуясь чисто механическими подходами к маркетингу, так хорошо срабатывавшими в прошлом. Деятели рынка (продавцы), уже занимающие определенные рыночные ниши, должны разрабатывать новые, более эффективные пути привлечения потенциальных потребителей на свой сектор рынка. Основными факторами, отличающими предприятие, ориентированное на потребителя, являются: сервисная стратегия; сотрудники, учитывающие запросы и пожелания покупателя; система, благоприятная для покупателя. Вместе с тем, чтобы удержать потребителя предприятие индивидуализирует отношения с ним, что возможно на основе развития долгосрочного взаимодействия партнеров. Поэтому отношения становятся важнейшим ресурсом, которым владеет компания наряду с материальными, финансовыми, информационными, человеческими и другими ресурсами. Основой для построения эффективной системы взаимоотношений с клиентами служат современные информационные технологии, позволяющие аккумулировать и обрабатывать информацию, проводить ее анализ и способствовать обоснованному принятию решений менеджерам компании.

Список использованных источников:

1. Суркова Е.В. Основы маркетинга. Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 152 с
2. Этапы эволюции маркетинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/osnovy-marketinga/istoriya/>. – Загл. с экрана.
3. Управление маркетингом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_u/upravlenie-marketingom/. – Загл. с экрана.

РАЗВИТИЕ РЕСУРСА РУКОВОДИТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ КОУЧИНГА

Мартынова В.А. – студент, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Коучинг – популярное направление современной психологической практики. Первоначально он появился как метод помощи спортсмену в достижении поставленных им целей и затем перешел в бизнес, образование и другие сферы жизни. Коучинг сфокусирован на создании условий, для достижения чётко определённых целей, это пошаговая система методов организации такого жизненного пространства, в котором субъект действует совместно с другими, активно создавая мир и привнося в него свою индивидуальность. Она организована таким образом, что меняет среду, в которой находится коуч, и людей в этой среде. [1]

В современных условиях корпоративное развитие существенно зависит от развития команд. Многие корпорации не могут исключить коучинг из своей деятельности, потому что им нужно очень быстро выводить на рынок новые товары и услуги. Лидер компании должен уверенно отстаивать свою позицию, убеждать людей в будущем успехе и вести их к конечной цели. Хороший руководитель сфокусирован на навыках, которыми должна обладать команда и чётко осознает все навыки каждого, кто работает вместе с ним. Он радуется развитию способностей своих людей, видя их прогресс. Использование технологий коучинга в инновационных самообучающихся организациях является одним из способов повышения отдачи от средств, вложенных в обучение и адаптацию нового сотрудника, особым фактором создания интеллектуального капитала организации. С помощью коучинга возможно эффективно использовать ограниченные и скрытые ресурсы организации, команды и задействовать скрытые резервы личности. В результате у руководства появляется необходимое время для стратегических вопросов, т.к. коучинг создает в компании более гармоничное, комфортное окружение, которое стимулирует и мотивирует сотрудников к лучшим индивидуальным и групповым результатам в работе. [4]

Коучинг-подход применим ко всем сотрудникам, но особенно коучинг является необходимым для таких категорий, как:

- Руководители,
- Успешные сотрудники,
- Менеджеры, переживающие не лучшие времена,
- Работники, которым необходимы новые навыки.

Руководители несут на себе груз ответственности, они вынуждены работать в условиях стремительных технологических перемен, ускоряющихся бизнес - циклов, жесткой конкуренции. Им необходимо получать обратную связь, как непредвзятую оценку своих творческих планов и стратегий. Коуч может предоставить объективную точку зрения, поддержку, задать нужное направление для изменений. Эти конфиденциальные отношения будут способствовать тому, что руководитель почувствует свободу, активность, уверенность в запланированных действиях.

Для успешных сотрудников, уже достигших своего предела возможностей, коучинг позволит научиться применять жизненные навыки на рабочем месте и окажет поддержку в развитии новых идей, увеличивая тем самым мотивационный потенциал.

Помощь коучинга необходима для менеджеров, переживающих трудный период на работе или в личных взаимоотношениях. Это талантливые и ценные для компании сотрудники, их потеря недопустима. Коучинг содействует личным и организационным изменениям, у менеджеров появляется желание создавать что-то новое, появляется новый смысл привычных действий.

И последнюю группу составляют те сотрудники, которым нужно развивать и совершенствовать необходимые для работы навыки: стратегическое планирование, навыки

принятия решений, управление конфликтными ситуациями, навыки общения, использования техники. [3]

Ключевым элементом в коучинге исследуемой отрасли является осознание, которое становится результатом усиления внимания, концентрации и чёткости. Осознание – это способность отбирать и ясно воспринимать относящиеся к делу факты и информацию, определяя их важность. Ответственность, еще одна ключевая концепция и цель коучинга. В настоящее время в ключевых областях промышленности появляются все более новые и новые методы, программы и технологии коучинга. Наиболее распространенным является программа четырех модулей.

Технология включает 4 модуля:

1. Вдохновение. Основные инструменты коучинга. (Основы коучинга. Базовые инструменты коучинга и шаги коуча в работе с клиентами и сотрудниками. Понимание процессов, происходящих в человеческом мозге. Коучинговые подходы, применяемые для повышения продуктивности и улучшения качества жизни.)

Основной вопрос модуля: Что Вы хотите?

2. Внедрение. Творчество при поиске решений. (Разработка и внедрение проектов. Инструменты, направленные на успешную реализацию проектов: планирование, расстановка приоритетов, управление временем, раскрытие творческих стратегий)

Основной вопрос модуля: Как Вы можете достичь цели?

3. Приверженность. Коучинг глубинных ценностей. (Работа с ценностями: раскрытие потенциала команд и людей через ценности. Индивидуальный процесс исследования глубинных ценностей и помощь в этом другим.)

Основной вопрос модуля: Зачем? Почему это важно?

4. Интеграция мастерства. Искусство завершать проекты. (Искусство завершать проекты. Технологии интеграции мастерства. Экспресс-диагностика и эффективные коммуникации с клиентами. Инструменты повышения стрессоустойчивости. Интеграция коучинговых технологий и навыков профессионального коуча)

Основной вопрос модуля: Как Вы поймете, что достигли цели? [2]

Таким образом, коучинг необходим для продуктивной работы организации, прежде всего, как инструмент управления коллективным образованием. Он позволяет не только решать задачи мотивирования персонала, но и гармонизирует все сферы жизнедеятельности человека.

Список использованной литературы

1. Измагурова В.Л. Концепция непрерывного совместного развития как основа методологии коучинга.// Непрерывное образование: XXI век. – 2015 - №1(9). – Стр. 1 – 10.

2. Пушкина И.С. Утилизация Коучинг как ключевой фактор формирования конкурентоспособности работников газоперерабатывающих предприятий/ И.С. Пушкина, Е.А. Стрелец//Новые технологии.-2011.-№4.

3. Никитина Т.А. Коучинг как современная технология повышения мотивации персонала в организации/ Т.А. Никитина, М.А. Шаталина// Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия Психология – 2007 - №2. – Стр. 115 – 121.

4. Кузнецова Т.Е. Самообучение персонала в инновационных организациях.// Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2009 - №3. – Стр. 342 – 345.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

Мурадов Т.И. - студент, Петерникова К.Л. - ассистент

Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Ситуация с энергообеспеченностью населенных пунктов не равномерна. Юг, северо-запад и центрально-европейская части страны в большинстве своем имеют централизованное энергоснабжение, в то время как территории Уральского, Сибирского и Дальневосточного округов находятся в состоянии низкой энергообеспеченности, как централизованной, так и локальной.

На сегодняшний день свыше 65% территории нашей страны — зона децентрализованного электроснабжения. В этой зоне проживает более 15 млн человек (в значительной степени в сельских поселениях). Из 225 млн. кВт установленной мощности электростанций России — 17 млн. кВт приходится на электростанции, работающие в зоне децентрализованного электроснабжения [1].

Удаленность населенных пунктов от центральных линий передач влечет за собой проблемы:

- высокие потери при транспортировке энергоресурсов
- дороговизна содержания и обслуживания центральных линий передач

Наиболее распространенным источником электроэнергии для децентрализованных зон являются стационарные и передвижные дизельные электростанции (ДЭС), которых по России насчитывается более 5 тыс. штук, и которыми вырабатывается порядка 1,8 млрд. кВт·ч электроэнергии при потреблении около 0,8 млн. т. у.т. ежегодно.

Основными проблемами электроснабжения удаленных и малонаселенных поселений от ДЭС является:

- плохое техническое состояние электроисточников;
- дальний транспорт топлива и зависимость от его поставок;
- ограниченность сроков сезонного завоза (до некоторых удаленных пунктов топливо транспортируется год и более, с промежуточным хранением на перевалочных базах) в наиболее труднодоступных районах;
- слабое развитие транспортной инфраструктуры;
- зависимость от бюджетного финансирования [2].

В результате, целью является рассмотрение различных вариантов решения описанных проблем и выявление наиболее выгодного.

Исходя, из поставленной цели были рассмотрены следующие технологии и используемые ими энергоресурсы:

- солнечные батареи (солнечная энергия)
- ветровые генераторы (энергия ветра)
- линейный генератор (постоянные магниты)

В качестве решения проблемы энергоснабжения населенных пунктов находящихся в зонах децентрализованного электроснабжения и неэлектрофицированных был выбран линейный генератор.

Выбранная технология относится к области электроэнергетики и предназначено для преобразование внутренней энергии постоянных магнитов в механическую энергию, а так же энергию малых возвратно — поступательных перемещений, в электрическую энергию. Технический результат заключается в расширении области использования, получении сравнительно дешевой электроэнергии, а также в повышении эффективности преобразования энергии.

Существует действующий опытный образец рассматриваемого генератора, на котором практически достигнут близкий к 98% коэффициент преобразования энергии возвратно-поступательных перемещений амплитудой до 1,5 мм, мощностью до 300 Вт.

Для получения электрической энергии без прикладывания внешнего возбудителя обратно – поступательного движения, будет использоваться система, которая позволит, при малых значениях прикладываемого напряжения извне, создавать обратно – поступательное движение почти автономно. Использование данной системы непосредственно решает проблемы, возникающие при использовании ДЭС.

Была выявлена проблема данного генератора – это его низкая энергоэффективность, но с учетом имеющихся на мировом рынке высококоэрцитивных постоянных магнитов выходная мощность Р_{вых} предложенного электрического генератора может быть обеспечена от 1 Вт до 6,3 кВт. Для увеличения выходной мощности до 30 кВт возможно последовательное размещение на оси ротора электрического генератора от двух до пяти пар магнитных систем.

Таким образом, использование линейного генератора с системой автономной работы может локализовать электроснабжение для населенных пунктов, тем самым повысив качество жизни людей.

Список использованной литературы:

1. Альтернативное энергоснабжение сельских поселений в режиме распределенной генерации [Электронный ресурс]: статья // режим доступа к статье: <http://www.energy-fresh.ru/analytics/?id=9674>
2. Проблемы и основные направления развития электроснабжения удаленных и малонаселенных потребителей России [Электронный ресурс]: статья // режим доступа к статье: <http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/16065/1/322.pdf/>

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Петерникова К.Л. – ассистент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время понятие «инновационный потенциал» имеет довольно широкий спектр определений. Практически каждый ученый имеет свой взгляд на данное направление инновационного менеджмента. Обратимся к истории становления инновационного потенциала. Свое развитие он берет с начала 1980-х годов. Ученые отождествляли потенциал с «концептуальным отражением феномена инновационной деятельности» [1].

Многими учеными инновационный потенциал рассматривается в виде суммы потенциалов. Он включает в себя производственно-технологический, финансовый, трудовой, интеллектуальный и организационно-управленческий потенциалы [2].

Данные об инновационном потенциале являются важным информационным ресурсом при принятии управленческих решений. Каждый показатель обеспечивает информацию о характеристиках исследуемого объекта. При использовании показателей, повышается обоснованность принятия управленческих решений в направлении инновационного развития и создания благоприятных условий на предприятии.

Использование предложенной методики оценки инновационного потенциала позволит менеджерам предприятия оценить инновационные ресурсы при подготовке инновационных проектов и избежать затрат на нереализуемые проекты.

По предложенной методике сформулированы вопросы, которые сгруппированы по критериям.

1. Опыт внедрения новых технологий, инновационных модификаций.
2. Уровень стратегического планирования инновационной деятельности.
3. Наличие стабильно обратной связи с рынком в отношении выпускаемой продукции и реагирование на потребности рынка.

В каждом критерии рассматривается по 3-4 вопроса.

Для исследования ряда аспектов инновационного потенциала потребуется привлечь и аппарат экспертного оценивания.

Исследование по методу экспертных оценок предполагает использование системы показателей, допускает корректировку с учётом оценки оптимизма эксперта. Оценка производится по шкале от 0 до 10 баллов.

Полученные данные позволят в дальнейшем разработать систему методов создания благоприятных условий на предприятии для развития инновационного потенциала.

В современных экономических условиях, когда высока неопределённость коммерческого успеха, велики затраты финансовых ресурсов, целесообразно ориентироваться на перспективные эффективные инновационные проекты [3].

В том числе каждый инновационный проект требует учёта различного рода факторов, которые могут оказать влияние на экономические показатели.

Для снижения риска инновационной деятельности компании необходимо провести оценку инновационного проекта, идеи. Для оценки сформулированы вопросы.

Примеры вопросов для оценки:

1. Стартовые затраты на осуществления проекта.
2. Стоимость и время разработки.
3. Величина издержек производства, сравнение этих издержек с издержками у конкурентов.
4. Наличие производственного персонала и соответствие его квалификации требованиям проекта.

Оценка также, как и при оценки инновационных потенциалов, производится при помощи работы экспертов по шкале от 0 до 10 баллов.

Программа для ЭВМ предназначена для повышения оценки эффективности инновационных проектов членами экспертной комиссии и обеспечения выполнения следующих функций: ввод и хранение справочной информации, отбор перспективных проектов, оценка коммерческого потенциала. Программа обеспечивает регистрацию организаций или авторов, экспертов; подачу и учет инновационных проектов; поиск организаций или авторов, проектов по набору критериев пользователя; повышение оценки эффективности организаций или авторов и инновационных проектов, подбором экспертов с учетом их специализации.

Была проведена апробация программного продукта на существующей базе инновационных проектов региона. Было обработано 1000 инновационных проектов. Привлечено 10 экспертов. На каждого эксперта приходилось 100 проектов. Оценка проектов проводилась по заданным критериям и соответствующим вопросам по шкале от 0 до 10 баллов. Анализ выявил повышение эффективности организаций в 2,5 раза. Оценка эффективности инновационных проектов выросла в 3 раза. В 3 раза сократилось время поиска определенного автора или инновационного проекта в базе. Программный продукт является работоспособным.

Литература

1. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. – М.: Экзамен, 2001.
2. Маскайкин Е.П., Арцер Т.В. Инновационный потенциал региона: сущность, структура, методика оценки и направления развития // Вестник ЮУрГУ. – 2009.
3. Яшин С. Н., Боронин О. С. Теоретические подходы к оценке эффективности инновационных проектов // Труды Нижегородского технического университета. – №2 (87). – С. 248

ИННОВАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Шипулин А.С. – студент, Котенева Н. В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Современная энергетика переживает свое перерождение, она модернизируется очень стремительными темпами. Новые технологии в электроэнергетике особенно быстро развиваются на Западе, поскольку там уже давно обеспокоены проблемой экономного и безопасного использования ресурсов. В России процесс обновления и совершенствования существующих централизованных сетей ведется не очень активно, но вполне высокими темпами модернизируются локальные сети электрификации, отопления и водоснабжения. [1]

Альтернативная энергетика возникла совсем недавно и находится в самом начале своего развития. Её достоинствами являются использование, как правило, возобновляемых источников энергии, которые снижают стоимость энергии и значительно снижают, либо полностью ликвидируют отходы. Главными недостатками альтернативных источников энергии являются непостоянство природных явлений, за счет которых эта энергия добывается и высокая стоимость оборудования, вследствие чего растет срок окупаемости. [2]

В понятие «альтернативная энергетика» входят четыре основных составляющих:

1. возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – солнечная, ветровая, геотермальная и гидравлическая энергии, биомасса, тепло земли, воды, воздуха;
2. вторичные ВИЭ – твердые бытовые отходы, тепло промышленных и бытовых стоков, тепло и газ вентиляции;
3. нетрадиционные технологии использования невозобновляемых и возобновляемых источников энергии – водородная энергетика, микроуголь, турбины в малой энергетике, газификация и пиролиз, каталитические методы сжигания и переработки органического топлива, синтетическое топливо;
4. энергетические установки – тепловой насос, машина Стирлинга, вихревая трубка, гидропаровая турбина и установки прямого преобразования энергии. [3]

На сегодняшний день выделяются следующие направления инновационной энергетики:

1. Установки для нагрева жидкости – вихревые теплогенераторы. Жидкость прокачивается электронасосом через конструкцию определенным образом соединённых труб и нагревается до 90 градусов. Эти теплогенераторы давно используются для отопления помещений, но общепризнанной теории процессов, приводящих к нагреву жидкости, пока нет. Есть конструкции, в которых в качестве рабочего тела пытаются использовать воздух.
2. Холодный ядерный синтез. Попытки извлечь ядерную энергию без применения сверхвысоких температур предпринимаются с конца 1980-х годов. Недавно итальянскими инженерами было заявлено, что им такая попытка удалась. Суть в том, что в их катализаторе энергии тепло получают в результате слияния ядер химических элементов.
3. Магнитомеханический усилитель мощности. Это изобретение использует магнитное поле Земли для увеличения скорости вращения вала генератора или электромотора. Тем самым увеличивается количество электроэнергии, получаемой от генератора или уменьшается потребление энергии электромотором из сети. Такие устройства находятся на стадии полупромышленных образцов.
4. Индукционные нагреватели. Индукционный нагрев с помощью электричества используется в промышленности давно, но этот процесс удалось усовершенствовать. Теперь индукционный электрод котёл даёт больше тепловой энергии при тех же затратах электроэнергии.
5. Двигатели без выброса массы. Лабораторные образцы таких двигателей, не потребляющих топлива, демонстрируются в одном из космических исследовательских институтов. Был проведен эксперимент с таким двигателем на спутнике.
6. Плазменные генераторы электроэнергии. Эксперименты с различными конструкциями ведутся давно в основном на лабораторном уровне.

7. Энергоустановки на основе динамической сверхпроводимости. Разработчики этих потенциальных генераторов электроэнергии утверждают, что при определённой скорости вращения дисков возникает эффект динамической сверхпроводимости тока, что позволяет генерировать мощные магнитные поля. Впоследствии эти поля можно использовать для генерации электроэнергии. В ходе экспериментов накоплено много информации по необычным физическим эффектам. Есть возможность не только генерировать энергию, но и создать двигатель для транспортных средств. Это направление выглядит одним из самых перспективных в новой энергетике.

8. Атмосферная электроэнергетика, объединяет различные способы и проекты получения накапливаемой в атмосфере электрической энергии. Наиболее очевидный путь состоит в захвате колоссальной энергии молний. Данное направление новой энергетике обладает немалым потенциалом. [4]

9. Применение соленой воды для получения электроэнергии. В Норвегии уже есть первая экспериментальная электростанция, которая получает энергию из соленой воды. Чтобы получить электроэнергию, на электростанции применяется физический эффект – осмос. То есть в результате смешивания солёной и пресной воды удастся извлечь энергию из увеличивающейся энтропии жидкостей.

10. Применение топливных элементов для получения электроэнергии. Уже разработаны электростанции на топливных элементах с твердооксидным электролитом мощностью до 500 кВт, но на данный момент они работают в демонстрационном режиме. Их работа основана на том, что в элементе происходит сжигание топлива, и как следствие — непосредственное превращение выделяющейся энергии в электричество.

11. Применение термогенераторов для преобразования тепловой энергии в электрическую. В данном случае, чтобы получить электрическую энергию необходим термоэлектрический эффект. Примером могут служить отопительно-варочные печи со встроенными термогенераторами.

12. Использование пьезоэлектрических генераторов для использования кинетической энергии. На сегодняшний день уже существуют экспериментальные установки и за их счет можно получать электроэнергию в ходе использования кинетической энергии – пешеходные дорожки, турникеты на железнодорожных вокзалах, специальный танцпол со встроенными в него пьезоэлектрическими генераторами.

13. Применение наногенераторов для использования энергии колебаний. Наногенераторы могут превратить любые движения и перемещения в источник электрической энергии. Также рассматриваются довольно перспективные и необычные варианты использования наногенераторов совместно с солнечными батареями. [5]

По оценкам экспертов, в перспективе можно ожидать существенного технического прогресса в области возобновляемых источников энергии и в дальнейшем, как ожидается, доля ВИЭ увеличится в общем мировом объеме производства энергии. [6]

Таким образом, за последнее время исследовано и открыто большое количество источников альтернативной энергии, помимо солнечной, ветровой и геотермальной энергии. Такая тенденция в современной энергетике безусловно важна, поскольку запасы нефти, газа и угля не бесконечны и к тому же их добыча и использование загрязняет окружающую среду.

Список использованной литературы:

1. Рац Г. И., Мординова М. А. Развитие альтернативных источников энергии в решении глобальных энергетических проблем // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2012. – №2. – С. 132-136.

2. Разновидности альтернативной энергетики, их плюсы и минусы. [Электронный ресурс] // Зеленеет. – Режим доступа: <http://zeleneet.com/raznovidnosti-alternativnoj-energetiki-chast-1/1015/>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Алексеенко С.В. Нетрадиционная энергетика и энергоресурсосбережение // Инновации. Технология. Решения. – 2006. – №3. – С. 38-41.
4. Новейшие технологии и разработки в энергетике. [Электронный ресурс] // Novatecs. – Режим доступа: <https://remontenergo.ru/news/880-noveyshie-tekhnologii-i-razrabotki-v-energetike>, свободный. - Загл. с экрана.
5. ТОП-5 необычных альтернативных источников энергии. [Электронный ресурс] // Joy4mind. – Режим доступа: <http://joy4mind.com/?p=13505>, свободный. - Загл. с экрана.
6. Бердиев Г. И., Мусурмонкулов М. У. Горизонты использования альтернативных источников энергии // Молодой ученый. – 2014. – №4. – С. 473-475.