

Секция ИННОВАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. [СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ](#)
Артищева Я. И. – студент, Новоселов С. В. – профессор, д.т.н.
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)
2. [ТОМАС ШЕЛИНГ И ТЕОРИЯ ИГР В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ](#)
Багринцева Ю.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
3. [Й. ШУМПЕТЕР – РОДОНАЧАЛЬНИК ТЕОРИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ](#)
Бегеева А.С. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
4. [РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ШАХТЁРОВ КУЗБАССА](#)
Гарина А.К. – студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
5. [ТЕОРИЯ «ДЛИННЫХ ВОЛН» Н.Д. КОНДРАТЬЕВА](#)
Горбунов И.Ю. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
6. [МОБИЛЬНАЯ ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ](#)
Губкина Т.С. – студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор, Габова М.А. – старший преподаватель
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
7. [КОМПЛЕКС РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ](#)
Жупиков В. Е. – студент, Новоселов С. В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
8. [ИННОВАЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД А.И. АНЧИШКИНА НА СТОИМОСТЬ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ](#)
Затонская Ю.И – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
9. [ПРОИЗВОДСТВО ТВЕРДОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АЛТАЯ](#)
Исаева Н.В. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
10. [СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ](#)
Кранин И.В. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
11. [ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ](#)
Клименко М.А. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
12. [РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ МЕЛКОШТУЧНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛЫ](#)
Лобанова М.Ю. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

13. [РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНА](#)
Мазырина Н. И. – студент, Новоселов С. В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)
14. [ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ](#)
Мартынова В.А. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
15. [ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ ТЕХНОКРАТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА](#)
Пищев А.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
16. [А. КЛЯЙКНЕХТ: СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ](#)
Пушкарёва И.А. – студентка гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
17. [РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ С ДОБАВЛЕНИЕМ МОДИФИКАТОРОВ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ](#)
Резниченко С.Е. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
18. [ТИПОЛОГИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ А.И. ПРИГОЖИНА](#)
Савиных С.П. – студентка гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
19. [СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ](#)
Тихонов В.С. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
20. [СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕФОРМ С.Ю. ВИТТЕ И П.А. СТОЛЫПИНА](#)
Украинская К.Г. – студент гр. Ин-51, Котенева Н. В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
21. [ТЕХНОЛОГИИ 3D – ПЕЧАТИ С ЦЕЛЬЮ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАРАЖА ДЛЯ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ](#)
Чабаненко В.К. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)
22. [ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ АЛМАЗОВ В СТРУКТУРЕ РУДОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА](#)
Шарафудинова А.А. – студент, Новоселов С. В. – д.т.н. профессор
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)
23. [ВКЛАД М. ПОРТЕРА В ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ](#)
Швецова У.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)
24. [ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОТХОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ МИНОРНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ](#)
Шипулин А.С. – студент, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Артищева Я. И. – студент гр. Ин-41, Новоселов С. В. – профессор, д.т.н.
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В современном обществе тема общественного питания практически самая актуальная. ОП определяет продолжительность и качество жизнедеятельности человека. Анализируя предприятия ОП в условия региона, можно сделать вывод, что качество производства оставляет желать лучшего. Основной идеей данного проекта является усовершенствование общественного питания в региональных условиях в результате создания инновационного предприятия. Идея заключается в улучшении качества продукции и повышении пищевой ценности.

Роль, сущность и место индустрии питания в обществе определяют качество жизнедеятельности человека. Анализ рынка предприятий общественного питания показал многообразие форматов и их индивидуальность. Рынок сферы питания можно прогнозировать как быстро развивающийся, следовательно, актуальность приобретает изучение его инновационного потенциала.

Целью данного проекта является контроль и повышение качества продукции и услуг в сфере ОП, повышение пищевой ценности блюд из нового разработанного меню. Необходимо учитывать специфику развития отраслей пищевой промышленности, которая оказывает влияние на состояние экономики региона. От её эффективности зависят уровень продовольственной безопасности и благосостояния, решаются проблемы, связанные с питанием и здоровьем населения регионов. Специфика заключается в необходимости рассматривать пищевую промышленность, торговлю и общественное питание в комплексе.

Объектом исследования в данной работе является сфера общественного питания в условиях Алтайского края, предмет исследования - конкретное предприятие общественного питания с инновационной направленностью.

Новшеством в проекте будет являться предприятие ОП с новым меню, новым оборудованием и технологией производства блюд.

На основе изучения перспективных технологий, сделаем основой проекта инновационные технологии в сфере ОП, такие как использование на производстве современного программного и быстроредействующего оборудования (пароконвектомат, CapKold, система Cook&Chill), повышение пищевой ценности за счет смены состава блюд и рационального производства, эколого-гигиенические аспекты, обеспечение безопасности сырья и продукции и социально-экономические аспекты.

Основными преимуществами инновационного предприятия общественного питания будут являться:

- производство только из натурального растительного сырья;
- агитация здорового питания в обществе;
- повышения уровня жизни в целом;
- повышения качества общественного питания в условиях региона;
- использование инновационного оборудования с целью повышения качества производимого продукта.

Тем не менее, есть и ряд недостатков, в том числе:

- поиск базового помещения для реализации работы предприятия;
- дорогостоящее сырьё;
- своевременная поставка оборудования;
- незаинтересованность потребителя;
- недостаточная квалификация рабочих.

На основе морфологического ящика можно сделать анализ выбранного ТТР:

1. Уменьшение жиров в блюдах, производимых на предприятии, позволит повысить качество и пищевую ценность.

2. Нормализация влажности воздуха в помещении сделает пребывание в заведении максимально комфортным.

3. Увеличение ассортимента и улучшение качества продукции привлечет много клиентов, гораздо больше, чем, например, реклама.

4. Обучение уже имеющегося персонала – самое рациональное решение, так как у них уже есть опыт работы в сфере общественного питания, им остается только научиться пользоваться новым оборудованием.

5. Решением в области оборудования – отечественное инновационное оборудование, так как его поставка и обслуживание не составит большого труда.

6. Составление нового планового меню позволит создать предприятие индивидуальным и этим самым повысит свой спрос.

На основе данных о проекте была разработана экономическая модель в программном продукте «Project Expert».

Анализ показал, что период окупаемости составит 46 месяцев, индекс прибыльности равен 1,28, это означает, что проект готов к реализации и вполне может проявить себя и окупиться.

Проанализировав график окупаемости, можно сделать вывод, что расчет в программном продукте “Project Expert” дал положительные результаты, о чем свидетельствует достижения дохода в конце 2020 года.

Для успешного продвижения технологий на рынок необходимы специальные организационные структуры на федеральном и региональном уровнях, нужны профессиональные организации, решающие задачи продвижения инноваций. Во вновь созданных структурах управления продвижением технологий должны работать специалисты нового профиля, владеющие знаниями рынка, имеющие опыт коммуникаций на международном рынке. Владение информацией, аналитикой, способностью быстро принимать управленческие решения, контакты на международном уровне с центрами коммерциализации и официальные связи позволят эффективно выводить на рынок новые разработки.

Задачами новых структурных подразделений являются:

- изучение ситуаций на рынке, анализ потребностей рынка;
- изучение баз данных высоких технологий, пополнение баз знаний;
- выход на международный уровень, представление нового продукта на международных выставках;
- поиск заинтересованных лиц, содействующих продвижению технологий;
- отработка процессов запуска новых технологий в бизнес-процессы;
- создание механизмов сопровождения технологий в системе бизнес-процессов;
- рыночная оценка технологий и сопоставительный анализ с известными технологиями.

Население привыкло к традиционным, свежим продуктам, к здоровому питанию, но предприятий с этими показателями почти нет на современном рынке услуг. В этих условиях необходимо сформировать потребительский спрос и разработать систему мероприятий по продвижению новшества на рынок.

Для изучения опыта продвижения новшества на рынок в условиях НИД рассмотрим опыт продвижения на примере технопарка.

Технопарки функционируют в общем поле структур, к которым относятся также бизнес-инкубаторы, инновационные центры, инжиниринг-центры и др., призванные обслуживать начинающих предпринимателей, учёных, разработчиков, инженеров с целью обеспечить быстрое и прямое внедрение разработок и бизнес-планов. Специфика технопарка – научные, конструкторские и технологические разработки, связанные с высокими технологиями.

Автор идеи представляет администрации технопарка свой проект, написанный в виде бизнес-плана. Если проект одобряется, то с автором заключается контракт обычно на 2-3 года и автор становится клиентом технопарка. Ему предоставляют производственный модуль технопарка, где он и работает. Клиенты технопарков на льготных условиях пользуются телекоммуникационными услугами, бухгалтерией, консультациями управленцев, юристов. Все это входит в перечень сервисных услуг технопарка. Этот сервис становится эффективным и начинает приносить доход технопарку (а значит, и вузу или научному центру, обычно учреждающему технопарк), когда проекты будут наиболее эффективными и прибыльными.

Для реализации проекта по данной теме подойдет Томский технопарк, где есть все необходимые условия для технологических производств.

В первую очередь необходимо проводить исследования по сравнению и анализу показателей новой продукции и традиционной. Затем, с результатами этих исследований участвовать в научных конференциях для формирования перспектив нового продукта.

Следующим шагом сформируем базу данных новшества на основе проводимых исследований. Такие базы необходимы для формирования доступа к имеющимся у специалистов предприятия данным, также с их помощью существует возможность привлечения инвесторов в проект.

На третьем этапе можно организовывать выставки и ярмарки новшества по отрасли пищевой промышленности сначала на уровне региона. В случае роста популярности новшества можно организовывать выставки за пределами региона и даже проводить международные

выставки и ярмарки, так как проблема питания глобальна и касается практически каждой страны.

В дополнение будет полезным распространить информацию о новшестве с помощью средств массовой информации (СМИ), чтобы усилить рекламу товара.

Необходимо обеспечить защиту проекта и информации о продукции, в виде патента на производство, для того чтобы избежать активных действий конкурентов.

Таким образом, для повышения уровня жизни общества была разработана система управления инновационным развитием и предприятие здорового ОП в городе Белокуриха, на его основе структурирован мультипроект других предприятий ОП для внесения изменений.

Список используемой 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. Методология проектирования и продвижения на потребительский рынок пищевых продуктов в условиях инновационной деятельности: монография / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. – КемГИПП; – Кемерово, 2013. – 376 с.

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» / С.В. Новоселов. – АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2012. – 122 с.

ТОМАС ШЕЛЛИНГ И ТЕОРИЯ ИГР В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ

Багринцева Ю.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Томас Шеллинг - американский экономист, получивший в 2005 году Нобелевскую премию по экономике «за углубление понимания сути конфликта и сотрудничества путем анализа теории игр». Самым известным трудом Шеллинга является «Стратегия конфликтов». Книга написана в 1960 году. Прошло уже пол века, но она не теряет своей актуальности и приобретает особую ценность в связи с текущими событиями в мире. Мы постоянно находимся в состоянии конфликта и тот, кто умеет решать конфликты, оказывается победителем.

Работу Т. Шеллинга относят к направлению в науке о международных отношениях. Автор книги показывает пути решения конфликта в тех случаях, когда нет вышестоящего судьи. Сегодня идеи этой книги распространяются и для тех отраслей бизнеса в России, где арбитраж сам по себе не имеет высокой ценности для руководителей. Книга посвящена изучению сознательного, разумного и сложного конфликта, основная задача которого поиск правильного поведения для достижения выигрыша в соперничестве[1].

Шеллинг рассматривает такие стратегии как компромисс и сотрудничество. В ситуации конфликта взаимодействующие стороны имеют общий интерес в достижении взаимно выгодных результатов. Таким образом, конфликты могут рассматриваться как ситуации, включающие элемент чистого торга – заключение сделки, в которой каждая сторона руководствуется преимущественно своими ожиданиями того, что другая хочет или может принять. Но если каждая из сторон исходит из подобных ожиданий и обоснованных прогнозов по отношению к другой, то это означает, что ожидания становятся взаимно дополнительными. Отсюда следует, что на основе взаимных ожиданий возможен компромисс между сторонами конфликта. Всякий компромисс предполагает и делает возможным сотрудничество, а в определенной степени, по существу, и представляет собой сотрудничество, хотя в самой его начальной, примитивной стадии[2].

Так же классический труд Т. Шеллинга содержит описание теории фокальных точек. Под данным эффектом понимается ситуация, когда из множества вариантов действий игроки, руководствующиеся одинаковыми социокультурными нормами, выбирают один и тот же вариант. Подобное равновесие достигается благодаря тому, что игроки, зная свои нормы поведения, ожидают, что другие игроки будут следовать этим же нормам, чтобы. Автор говорит о том, что когда мы ведем международные или бизнес торги мы должны понимать позицию других людей встать на их место. Конфликтность снижается за счет того, что мы начинаем понимать друг друга.

В заключение следует подчеркнуть, что теория игр является, пожалуй, самым эффективным инструментом, который может помочь найти оптимальные способы сотрудничества сторон при

разрешении конфликтов, возникающих на различных уровнях. Вклад Т. Шеллинга в такую сложную дисциплину, безусловно, выдающийся.

Список использованной литературы

1. Универсальная научно-популярная энциклопедия.– Режим доступа: http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/ekonomika_i_pravo/SHELLING_TOMAS
2. Анцупов А.Я. Шипилов А.И. – Конфликтология: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 591 с.

Й. ШУМПЕТЕР – РОДОНАЧАЛЬНИК ТЕОРИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Бегеева А.С. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Инновации продолжают существовать на протяжении сотен лет. Наши предки занимались инновациями, так или иначе изменившими общество и продвинувшими его вперед. Это было гораздо раньше, чем появились первые учёные и наука, которую мы сейчас знаем. Таким образом, наука - не единственный двигатель инноваций.

Само понятие «инновации» впервые упоминалось в научных исследованиях XIX века. Впоследствии австрийский экономист Йозеф Шумпетер в начале XX века «ввёл в обиход» понятие «инновации» и пересмотрел с точки зрения экономики само значение предпринимателей. Он считал, что для развития нужны изменения в экономической сфере посредством различных нововведений.

Двигателем инновационного развития, с точки зрения Й. Шумпетера, являются предприниматели, имеющие творческие способности, лидерские качества, доводящие дело до логического завершения. Они являются, своего рода, связующим звеном между изобретением и нововведением.

Кроме того, Й. Шумпетер первым указал на техническую новацию как экономическое средство получения высокой прибыли: «Прибыль, по существу, является результатом выполнения новых комбинаций, без развития нет прибыли, без прибыли нет развития» [1].

По Й. Шумпетеру развитие – это создание новых сочетаний из уже имеющихся ресурсов производства, что включает в себя пять форм экономических изменений:

- Создание и производство нового товара или услуги;
- Освоение нового рынка (ниши) реализации;
- Обеспечивающая эффективную конкуренцию на рынке новая форма организации производства;
- Заключение договоров с поставщиками (доступ к источнику сырья);
- Совершенствование или обновление метода производства.

Условием развития макроэкономики является кредитный рынок инвестиций для апробированных идей инновационной деятельности (ИД).

Из теории Й. Шумпетера следует, что по отношению к инновациям уменьшающиеся доходы отсутствуют, но существуют факторы, зависящие от социально-культурной сферы и тормозящие получение прибыли:

- Высокая эффективность предприятия ведёт к развитию инновационного потенциала предприятия;
- Снижение темпов роста эффективности производства может быть вызвано торможением роста производства на почве быстрого темпа прогресса, что приводит к снижению стимулов ИД;
- Денежная сторона отношений между научной и производственной сферами и приводит к снижению интереса к инновациям.[2]

Экономический рост определяет последовательность циклов эффективной монополии и конкуренции, что является основополагающим для нового уровня развития.

Вклад Йозефа Шумпетера в инноватику - неоценим. Он считается основоположником теории инноваций, который разграничил экономический рост и экономическое развитие. Разница между этими двумя понятиями описывается словами самого Й. Шумпетера: "Поставьте в ряд столько почтовых карет, сколько пожелаете – железной дороги у Вас при этом не получится". Таким образом, в обществе, которое находится на этапе экономического роста, товары и услуги движутся навстречу деньгам давно установившимися путями. Это движение Й. Шумпетер называл циркулярным потоком экономической жизни.[3]

Теории Шумпетера основываются на анализе инноваций, отражая их в виде ИД и экономических категорий. Однако стоит помнить, что экономическое развитие происходит не непрерывно, потому что появление идеи – процесс не каждодневный, и не каждая идея может стать новацией, а затем инновацией. Инновации, а, следовательно, и экономическое развитие носит прерывистый характер, которым Й. Шумпетер объяснял экономический цикл.

Список использованной литературы

1. Панова, Е.С. Креативность: истоки, идеи, реализация: Сборник статей [Текст] / Е.С. Панова. – М.-Берлин : Директ-Медиа, 2015. – С.24
2. Новосёлов С.В, Маюрникова Л.А. Теоретическая инноватика: Научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учеб. пособие [Текст] / С.В. Новосёлов, Л.А. Маюрникова. – СПб. : ГИОРД, 2017. – С.20-21
3. Нугуманова, Г.Н. Введение в инноватику часть 1: Учебное пособие [Текст] / Г.Н. Нугуманова, Е.М. Готлиб, Д.Д. Исхакова, Л.Р. Абзалилова. – Казань: КНИТУ, 2013. – С.21

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ШАХТЁРОВ КУЗБАССА

Гарина А.К. – студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В индустрии угля Россия занимает второе место с показателем запаса чуть более 157 млрд. тонн. Кузбасс - один из наиболее значимых в экономическом отношении регионов России. Ведущая роль здесь принадлежит добыче и переработке угля. В бассейне эксплуатируются 58 шахт и 36 предприятий открытой добычи (угольных разрезов) [1]. Рабочие шахт и разрезов находятся во вредных условиях труда, что влечет за собой ухудшение здоровья разных возрастных категорий населения.

Профессиональная заболеваемость в Кемеровской обл. остается одной из самых высоких в Российской Федерации, почти в 7–8 раз превышая уровень по стране в целом. Анализ распределения профессиональных заболеваний по отраслям промышленности в Кемеровской обл. показал, что 77,8 % профессиональных больных приходится на угольную. В структуре профессиональной патологии первое место занимали пылевые заболевания органов дыхания (31,5 %), сердечно-сосудистые заболевания 24,4 %, вибрационная болезнь - 17,2 %, болезни суставов и мышц - 20,9 % [1].

Для профилактики профессиональных заболеваний в современных социально-экономических условиях целесообразна научно обоснованная разработка системы мер, направленных на сохранение здоровья трудоспособного населения.

Исходя из данной проблемы, был разработан инновационный проект производства специализированной воды с использованием витаминных добавок, который предусматривает профилактику по первым трем пунктам профессиональных заболеваний. Данный проект легко реализуем в условиях региона, в связи с достаточным количеством сырья выбранного для данного продукта. Так же производство осуществимо на обычном оборудовании по изготовлению воды. и включают в себя этапы:

1. Приёмка сырья(витаминные добавки), составления акта приёмки.
2. Добыча воды. С помощью подземного глубинного насоса добывают воду. Затем она попадает в большую ёмкость.
3. Очистка воды и пропускание через фильтры. Стадии очищения:
 - грубая механическая
 - тонка
 - обеззараживание воды
4. Контроль качества воды. Если вода очищена недостаточно, то повторно отправляют на очистку.
5. Соединение воды и витаминных добавок.
6. Контроль качества готовой продукции. Если процентное соотношение витаминных добавок в воде не соответствует норме, то продукт утилизируют.
7. Мойка и дезинфекция бутылей для розлива.
8. Сортировка и упаковка готовой продукции, составление отчетной документации: дата и время контроля и производства, сколько и какой продукции произведено.

XV Всероссийская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

На карте технического уровня (таблица 1) показано содержание добавок, необходимых рабочим шахт и угольных разрезов. По совокупности показателей можно сделать вывод, что специализированная вода содержит необходимые для рабочего витамины, а также незаменимые вещества, в отличие от аналогов.

Таблица 1 - Карта технического уровня специализированной воды

№	Параметры	Ед. Изм	Показатель нового товара	Аналоги		
				Питьевая вода	Минеральная вода	Молоко
1	Витамин А	мг/л	5	нет	нет	0,24
2	Витамин В1	мг/л	2	0,1	нет	0,9
3	Витамин В2	мг/л	3	нет	нет	0,2
4	Витамин В5	мг/л	10	нет	нет	нет
5	Витамин В6	мг/л	2	нет	нет	0,5
6	Витамин В9	мг/л	4	нет	нет	5
7	Витамин В11	мг/л	0,6	нет	нет	нет
8	Витамин В12	мг/л	0,1	0,09	нет	нет
9	Витамин Q10	мг/л	6	нет	нет	нет
10	Витамин С	мг/л	75	12	нет	65
11	Калий	мг/л	600	38	800	140
12	Кальций	мг/л	800	45	250	1200
13	Натрий	мг/л	2000	9	500	300

В результате исследования был сформирован технико-технологический образ (ТТО) нового продукта и технико-технологическое решение (ТТР) для нового производства. Были разработаны основные рекомендации для производства и подбора соответствующего натурального сырья.

В программе «Project Expert» основываясь на исходных данных, концептуальном образе новшества и технико-технологическом решении проекта смоделирован организационно-экономический образ. Вычислен объём необходимых инвестиций. На готовой модели был произведен факторный анализ, стало известно, какие параметры оказывают наибольшее влияние на проект (цена, объём сбыта продукции) и какие экономические показатели он будет иметь при практической реализации.

Таким образом, специализированная вода с использованием витаминных добавок актуальна. Сформировав потребительский спрос на новый товар, можно сделать вывод, что потребители беспокоятся о своем здоровье, вследствие чего возникает потребность к выбору продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

Список использованной литературы

1. Назарбаев Е.Ж. Современное состояние и тенденции развития мирового топливно-энергетического комплекса // Уголь Кузбасса. -2009.- №3. -32-41.
2. О профессиональной заболеваемости работников угольной отрасли промышленности Кузбасса [Электронный ресурс] // режим доступа: «<https://exkavator.ru/articles/disease/~id=7851>»

ТЕОРИЯ «ДЛИННЫХ ВОЛН» Н.Д. КОНДРАТЬЕВА

Горбунов И.Ю. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Великая экономическая депрессия, мировой финансовый кризис 2008 года были для большинства населения земного шара неожиданны и разрушительны. Средства массовой информации говорят о возможности нового экономического кризиса. В связи с этим, появляется закономерный вопрос: Есть ли какие-либо экономические теории, позволяющие предвидеть надвигающийся экономический спад, и тем самым предотвратить ужасающие последствия для населения?

Проблемой цикличности экономического развития общества занимались многие ученые, например, В.И. Видяпин, А.И. Добрынин, Г.П. Журавлева, Л.С. Тарасевич и другие. Природа цикла до сих пор является одной из самых спорных и малоизученных проблем. Всех исследователей этой проблемы условно можно разделить на два направления: одни не признают существование периодически повторяющихся циклов в общественной жизни (современные представители западной неоклассической школы, основу которой в 1927 году заложил Е.Е. Слуцкий), другие, наоборот, утверждают, что экономические циклы проявляются с регулярностью приливов и отливов [1].

Если проблема цикличности интересовала философов на протяжении многих веков, то экономисты обратили на нее внимание совсем недавно, лишь в начале XIX в. Циклы Кондратьева (К-циклы или К-волны) – периодические циклы современной мировой экономики продолжительностью 40-60 лет. Исследования и выводы Кондратьева основывались на эмпирическом анализе большого числа экономических показателей различных стран на довольно длительных промежутках времени, охватывавших 100-150 лет. Этими показателями являлись: индексы цен, государственные долговые бумаги, номинальная заработная плата, показатели внешнеторгового оборота, добыча угля, золота, производство свинца, чугуна и т.д. [2].

Николай Дмитриевич предполагал, что:

1. Перед началом повышательной волны каждого большого цикла происходит преобразование социально-экономических процессов, которое выражается в повышении значимых научных открытий, технических изобретений и изменений в сфере производства и обмена.

2. Период подъема сопровождается пружинными социальными потрясениями (война, революция).

3. Понижательные волны цикла связаны с длительной депрессией сельского хозяйства. Кондратьев и его последователи зафиксировали 5 «длинных волн».

Подъем **первого** большого цикла ученый связывал с промышленной революцией в Англии. **Второго** – с развитием железнодорожного транспорта. **Третьего** – с внедрением электроэнергии, телефона и радио. **Четвертого** – с автомобилестроением. **Пятый** цикл закончившийся в 2014 году, ученые связывают с развитием электроники, генной инженерии, микропроцессоров. [3].

Пять этих циклов перевернули нашу жизнь в последние десятилетия и погнали вверх «электронную» волну экономики. Вся мировая экономика стала структурно перестраиваться под них. Многие производства перебазировались в Китай и другие развивающиеся страны Азии. Дешевая рабочая сила, низкие налоги и требования к охране окружающей среды увеличивали доходы.

Таким образом, особое место в разработке теории цикличности принадлежит русскому ученому Н. Кондратьеву. Его исследования охватывают развитие Великобритании, Франции и США за период 100-150 лет. Он обобщил материал с конца XVIII в. (1790) по таким показателям, как средний уровень товарных цен, процент на капитал, номинальная заработная плата, оборот внешней торговли, добыча и потребление угля, производство чугуна и свинца. Н.Д. Кондратьев осуществил многофакторный анализ экономического роста, позволивший выделить большие циклы. Н.Д. Кондратьев внес неоценимый вклад в исследование больших циклов конъюнктуры, которые принесли ему наибольшую известность и были названы впоследствии «длинными волнами» Кондратьева. Они легли в основу многочисленных исследований проблем цикличности, проводившихся в разных странах мира.

Список использованной литературы

1. Блауг, М. Кондратьев Н.Д. // 100 великих экономистов до Кейнса – СПб. Экономикс, 2008.– 352с.
2. Сущность теории длинных волн Н.Д. Кондратьева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=581496#text>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Гринин, Л. Е., Коротаев, А. В. Глобальный кризис в ретроспективе. Краткая история подъемов и кризисов: от Ликурга до Алана Гринспена. – 2-е изд. – М.: Либроком, 2012. – 336с.

МОБИЛЬНАЯ ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Губкина Т.С. – студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор, Габова М.А. – старший преподаватель

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

В настоящее время с ростом технического прогресса возрастают требования к выпускаемой продукции отраслями экономики, включая оборудования и механизмы, используемые на производстве, к их мобильности, удобству и экологичности[1].

Изучая проблему энергетики можно выявить, что электроснабжение потребителей труднодоступных, мало- инеэлектрофицированных районов, локальных и децентрализованных систем электроснабжения осуществляется передвижными дизель-электростанциями (ДЭС).

Проведен анализ существующего состояния электроэнергетики республики Алтай, которая включает в себя 10 муниципальных районов. В настоящее время все районы республики присоединены к единой энергосистеме, зона охвата центральным электроснабжением не превышает 30% от общей площади территории субъекта.

Важной задачей региональной энергетической политики является обеспечение социально-экономического развития региона на основе эффективного, надежного, безопасного энергоснабжения при минимальных затратах на производство, преобразование, транспортировку, потребление энергоносителей, а также приемлемого уровня техногенного воздействия на окружающую природную среду[2].

Возможные пути выхода из сложившейся ситуации:

1. Введение энергосберегающих технологий на предприятиях;
2. Создание собственных энергогенерирующих производств на основе использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии, мини-, микро-ГЭС, биостанций, использование гелио- и ветроэнергии;
3. Развитие схем присоединения электропотребителей через передвижные ДЭС;
4. Применение в качестве как основных, так и резервных источников – передвижных или стационарных ДЭС.

При освоении возобновляемых и альтернативных источников энергии в переходный момент для решения проблем энергобезопасности и энергоснабжения может послужить использование мобильных и модульных установок по производству и преобразованию электроэнергии. Мобильные и стационарные источники электроэнергии являются необходимым условием, обеспечением комфорта в сфере обслуживания.

На основе проведенного анализа была принята идея использования передвижной ДЭС на колесном шасси, при этом доработав существующие аналоги для использования в условиях республики Алтай, таких как удаленность объектов, сложные климатические условия, наличие децентрализованных систем электроснабжения или мало-, неэлектрофицированных районов.

Мобильная ДЭС является оптимальным решением как для автономного, так и для резервного электроснабжения потребителей, напряжением 0,4кВ трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

В зависимости от сложившейся ситуации мобильная ДЭС может быть использована в качестве резервного или основного источника электрической энергии переменного трехфазного тока 0,4 кВ.

Мобильная ДЭС может быть использована в качестве:

- как источник резервного электроснабжения;
- основного источника;
- резерва мощности при совместной работе в составе нескольких ДЭС.

На основании вышесказанного потребителями мобильной ДЭС могут стать:

1. Мало- и неэлектрофицированные районы;

XV Всероссийская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

2. Районы и объекты ликвидации чрезвычайных ситуаций, вызванных природными стихийными бедствиями, техногенными катастрофами;
 3. Фермерские хозяйства, малочисленные населенные пункты, лесозаготовительные предприятия, животноводческие стоянки сезонного характера;
 4. Временное электроснабжение при проведении ремонтных и восстановительных работ основных источников электроснабжения (трансформаторных подстанциях, ЛЭП);
 5. Обеспечение электроснабжения потребителей децентрализованных зонах, к которым относится республика Алтай (РА);
 6. Бригадные хозяйства при сооружении буровых установок нефтегазовых месторождений, таких как нефтегазодобывающие, рудные, угольные разрезы, ведущих добычу полезных ископаемых открытым способом, вахтовых поселков;
 7. Для повышения энергетической эффективности локальных систем электроснабжения.
- Таким образом, доработанная мобильная ДЭС является решением проблемы энергообеспечения районов, нуждающихся в электроэнергии, а также для аварийного электроснабжения в условиях республики Алтай.

Список используемой литературы:

1. Губкина, Т.С. Разработка инновационного проекта по созданию мобильного энергетического комплекса (тезисы) [Электронный ресурс] / С.В. Новоселов, Т.С. Губкина // Горизонты образования: материалы 13-ой Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь – 2016». – 2016 – Выпуск 18. – Режим доступа: <http://edu.secna.ru/publication/5/release/132/attachment/37/>
2. Суразакова С.П. Развитие альтернативной энергетики в Республике Алтай / С.П. Суразакова, К.М. Епишев // – 2012. – №4. – с.201-204. – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/elib/books/Files/pv2012_04/pdf/201surazakova.pdf

КОМПЛЕКС РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ДЛЯ
СПОРТСМЕНОВ

Жупиков В. Е. – студент гр. Ин-41, Новоселов С. В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

При недостаточном количестве белка и креатина в рационе питания спортсмена снижается иммунитет, замедляется рост мышечной ткани и следовательно ухудшаются спортивные показатели.

В этой связи необходима разработка порошковых смесей с повышенной пищевой ценностью, состоящих из связки таких компонентов как казеиновый белок, креатин моногидрат и небольшое количество сахара, что в совокупности дает отличную усвояемость в организме человека. Так же нужно разработать комплекс рационов питания к данной пищевой добавке.

Целью данной работы является разработка и реализация инновационного проекта по производству порошковых смесей с повышенной пищевой ценностью и создание комплекса рационов питания для данной добавки.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Выявить преимущества и недостатки порошковых смесей с повышенной пищевой ценностью.
2. Разработать технико-технологическое решение комплекса рационов питания с повышенной пищевой ценностью для спортсменов.
3. Показать риски инновационного проекта и пути их решения.
4. Смоделировать производство продукции в программном продукте.

Креатин — это органическое соединение, которое принимает участие в энергетическом обмене нервных и мышечных клеток. Что касается спорта, аминокислота повышает выносливость организма во время регулярных тренировок. Поскольку из натуральных продуктов получить креатин весьма проблематично, атлет нуждается в дополнительном источнике, который будет возмещать его дефицит.

С повышением фосфокреатина в мышечных тканях спортсмена образуется энергия, которая расходуется на тренировках на работу с тяжелыми весами. Проще говоря, креатин дает возможность атлету полностью проявить свои силовые качества с высокими показателями. Это происходит за счет того, что организм имеет возможность отдать максимальное количество энергетических единиц за самый минимальный показатель времени. Такую уникальную

способность он получает под влиянием трифосфата аденозина (АТФ). Именно это органическое соединение повышает физическую активность начинающего и профессионального спортсмена. Не менее важную роль играет аденозиндифосфат (АДФ), образованный в результате отсоединения фосфатной группы аденозинтрифосфата, который наделяет мышцы энергией.

Казеиновый протеин — пищевая добавка, которая содержит белок и необходимое для организма человека количество кальция, который особенно необходим для строения мышечного корсета. После употребления белковой добавки в крови в разы повышается количество аминокислот, которые через час-полтора достигают своей предельной концентрации. Такое явление также помогает сохранять энергетическую единицу в мышечных тканях.

При дополнительном насыщении протеином происходит масштабное деление и восстановление мышечных клеток после длительных нагрузок. Проще говоря, при упорных тяжелых тренировках, когда мышцы человека задействованы рационально, организм требует дополнительного источника белков с аминокислотами. К тому же, такие органические соединения должны применяться для силовых тренировок, во время отдыха для регенерации мышц.

Считается, что взрослому человеку весом 70 кг требуется около 2 грамм креатина в сутки. Но при физических нагрузках потребность организма в веществе возрастает в 3-5 раз, и получить оптимальную дозу вещества из обычной пищи довольно сложно.

Смесь содержит в одной порции 50 гр. казеинового протеина, 5гр. креатина моногидрата и 5 гр. сахара для выработки инсулина, который является транспортным гормоном и помогает усваиваться таким компонентам как казеиновый белок и особенно креатин моногидрат. Одна порция порошковой смеси с повышенной пищевой ценностью содержит в себе 60 гр. высококачественных компонентов.

Принимать данный продукт нужно на протяжении 2х месяцев, 2 раза в день, желательно после приема пищи один раз и после тренировки второй раз. После окончания курса приема добавки нужен перерыв в один месяц, так как непрерывный прием порошковой смеси с повышенной пищевой ценностью нецелесообразен, организму требуется перерыв. В дни отдыха спортсмену следует принимать порошковую смесь 1 раз в сутки, после приема пищи для дополнительной выработки транспортного гормона.

В ходе исследования была составлена карта технического уровня продукции, разработана модель товародвижения новшества, а также проведен морфологический анализ в выборе лучших вариантов производства порошковых смесей. В программном продукте «Project Expert» смоделировано производство порошковых смесей с повышенной пищевой ценностью и составлен финансовый план инновационного проекта. Анализ показал, что период окупаемости составит 52 месяца, индекс прибыльности равен 1,14, это означает, что проект готов к реализации, вполне жизнеспособен и может окупиться.

Таким образом, разработка проекта комплекса рационов питания повышенной пищевой ценности для спортсменов является актуальной и перспективной задачей. Решение этой задачи позволит улучшить спортивные показатели спортсменов и сохранить их здоровье.

Список использованной литературы

1. Большая медицинская энциклопедия. [Электронный ресурс] // Высшее образование. — Режим доступа: <http://бмэ.орг/index.php/КРЕАТИН>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Пшендин П. И Рациональное питание спортсменов 2005. — 76 с. Режим доступа: <http://geneforce.ru/wp-content/uploads/2016/02/Pshendin-P.I.-Ratsionalnoe-pitanie-sportsmenov.-M.-2005.-76-s>

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД А.И. АНЧИШКИНА НА СТОИМОСТЬ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Затонская Ю.И – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время многие молодые и даже не совсем молодые экономисты, окончившие вузы после 1991 г., и тем более те, кто получил образование за рубежом, практически ничего не знают об отечественном опыте ускорения научно-технологического развития, о разработке комплексной программы научно-технического развития и государственных планов. Они не догадываются, что методы ускорения научно-технологического развития нашей страны,

разработанные ведущими отечественными экономистами в конце прошлого века, близки к тем, что используются и сейчас в наиболее развитых странах. [1]

Инновационная экономика представляет собой новый этап в развитии общества, создает, использует и реализует инновации и делает возможным переход от материального способа производства к способу, основанному на накоплении и преобразовании информации. Постиндустриальная экономика - это не просто экономика знаний, а экономика новых знаний, инновационная экономика.

На наш взгляд, именно построение информационного общества приводит к возрастанию роли инноваций во всех сферах жизнедеятельности человека, а на этой основе к возникновению инновационного производства, базирующегося на экономических, технических и производственных нововведениях. Требуется переход к новой экономике знаний и инноваций в монополярном мировом хозяйстве.

Прежде чем переходить к исследованию инновационного производства, следует подробно проанализировать теоретико-методологические подходы к исследованию инновационного развития экономики. [2]

Решающую роль в становлении экономического научного направления сыграл

А. И. Анчишкин. Он выделил основные подходы к исследованиям воспроизводственных процессов, направленных на экономическую деятельность.

Исследования включали в себя:

1. обобщенные результаты обоснования представлений об уровне жизни, количественно развернутую схему показателей, характеризующих цели социально-экономического развития, показатели структуры доходов, потребления, развития непродуцированной сферы;

2. исследования результатов воспроизводства народнохозяйственных ресурсов: основных фондов, трудовых ресурсов, природных ресурсов;

3. исследования развития основных межотраслевых комплексов, системы укрупненных показателей межотраслевых связей. [3]

Работа А.И. Анчишкина в области общественного воспроизводства – это большой замысел, обращенный к экономической науке, и одновременно его реализация в некоторых очень существенных позициях. Можно назвать конкретные результаты исследований А.И. Анчишкина:

анализ режима и условий воспроизводства основных производственных фондов (ОПФ), взаимозависимость сроков службы ОПФ и основных характеристик их воспроизводства;

воспроизводство запасов, взаимосвязь скорости оборота запасов и их динамики;

исследование экономического и технического потенциала ОПФ;

факторы формирования занятости в материальном производстве и распределения их по секторам народного хозяйства;

уникальные исследования в области экономической оценки трудовых ресурсов, динамики образовательного потенциала и его структуры.

Таким образом, А.И. Анчишкин создал принципиально новый тип макроэкономических исследований – комплексную программу научно-технического прогресса, которая и явилась важным моментом в научной деятельности для реализации исследовательских замыслов.

Поэтому, оценивая экономическую деятельность в настоящее время, можно смело сказать, что основы в ее развитии были заложены еще в 50е годы А.И. Анчишкиным. Именно тогда он отмечал, что «свойство научных знаний- экономить затраты придает им особую потребительную стоимость – способность снижать стоимость произведенной продукции (общественно необходимые затраты труда). Он показал, "что общественная потребность в экономии труда формирует общественно необходимые затраты научного труда, а значит, и стоимость научных знаний". [4]

Список использованной литературы

1. Варшавский А. Е. Проблемы науки и ее результативность // Вопросы экономики. 2011. № 1. С.151-157.

2. Анчишкин А. И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1989. – 386 с.

3. Варшавский А. Е. Развитие экономики знаний и необходимость обеспечения преемственности в экономической науке России / А. И. Анчишкин. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста / Сост. А. В. Суворов. М.: МАКС Пресс, 2003. С. 222-285.

4. Варшавский А. Е. А. И. Анчишкин о развитии науки, технологии и техники // Концепции. (30), 2013. № 1. С. 56-72.

ПРОИЗВОДСТВО ТВЕРДОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АЛТАЯ

Исаева Н.В. – студент гр. Ин – 41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Производство молока в Алтайском крае постепенно растет на 0,2% в год и на 2017 год составляет свыше 500 тыс. тонн, а с 2015 года, наблюдается рост потребления молока на душу населения на 40%. Лидером среди потребляемых молочных продуктов являются сычужные сыры. Из-за увеличения цен на качественные твердые сыры на 10% в год появилась тенденция к снижению спроса на них на 5% в год, поэтому производители выпускают сырные продукты, которые уступают по качеству, но более выгодны по ценовой категории для потребителя.

Анализ химического состава творога, сыра и твердого молочного продукта (ТМП), для сравнения из «отброшенных» вариантов возьмем молоко коровье, показал, что по потребительским предпочтениям в регионе молоко занимает лидирующую позицию, но значения показателей микро и макроэлементов ниже в среднем в 4 раза, чем у сыра и творога. Значения показателей творога ниже в 2 раза, а ТМП близок по значениям к сыру, по некоторым элементам, таким как калий и магний, значения выше, чем у сыров.

На данный момент в регионе наблюдается рост расходов потребителей на сыр и сырные продукты 0,05% в год, которые в 2017 составили 1,16% от общих на молоко и молочные продукты 3,07%. С 2015 года производство сыров и сыров снизилось 20%, а объем выпуска сырных продуктов увеличился примерно на 25%, значит, количество продукции соответствующей соотношению «цена – качество» и удовлетворяющей потребности населения страны снижается.

Белок, содержащийся в сыре и сырных продуктах, плохо усваивается организмом человека, особенно детским. Цена сыров в регионе высокая, поэтому существует множество низкокачественных заменителей (сырных продуктов). Сырные продукты состоят в основном из растительных жиров с низким содержанием полезных веществ и нутриентов. При дефиците макро- и микроэлементов снижается иммунитет и происходит нарушение метаболизма.

На основе представленных данных была выявлена потребность в продукте по органолептическим показателям схожим с сыром, но входящим в средний ценовой сегмент. Таким продуктом является твердый молочный продукт (ТМП) – кисломолочный продукт, получаемый отжимом и длительной сушкой сырного зерна.

Химический состав ТМП: вода – 12%, сухое вещество – 88%, белки – 27%, жиры – 55%, соли – 0,8%, сахар – 2%. Указаны показатели для ТМП на 100 грамм без наполнителей, в зависимости от добавки значения показателей могут увеличиться или уменьшиться. В ТМП присутствуют углеводы, но в очень малых количествах, поэтому в химическом составе не учитываются. Продукт имеет плотную структуру и большое содержание белка, а также его можно отнести к категории сыров с нормальной жирностью (40-60%).

Производство ТМП осуществляется немеханическим и механическим способом, с выпариванием, отжимом, смешиванием или повторным нагревом сырного зерна, также существует технология распылительной сушки молока. Использование механического способа, с получением сырного зерна отжимом, на производстве приведет к уменьшению затрат на производство в 2 раза, а получение сырного зерна, содержащимися в нем методами, повысит уровень качества конечного продукта.

Существующая технология производства ТМП включает несколько этапов: коровье молоко, свежее или скисшее, проходит нормализацию и пастеризацию, сквашивание (для свежего молока), нагрев, отделение сыворотки и формирование сырного зерна, посол или повторный нагрев (для скисшего молока), формовка и сушка. По технологии без повторного нагревания получается продукт со средней плотностью структуры. Повышается пищевая ценность за счет увеличения доли сухих веществ в продукте, остается достаточное количество бактерий, которые вырабатывают полезные вещества и формируют органолептические свойства ТМП.

Из выше изложенного следует, что твердый молочный продукт имеет большую пищевую ценность и располагается в средней ценовой категории, что позволяет считать его более качественным аналогом сырных продуктов. Значит, есть необходимость в формировании спроса на ТМП, распространением информации о нем.

Оценка перспектив производства была произведена с помощью анализа молочного рынка в Алтайском крае, в который входят изучение: сырьевой базы, свойств сырья, потребительских предпочтений и самообеспеченности региона.

Анализ значений показателей белка 3,5% и жира 3,9% в молоке показал, что они находятся в пределах нормы (белок до 4%, жиры до 4,5%), а это означает что не потребуется дополнительных затрат по обогащению молока этими компонентами.

Количество молочных заводов в регионе 70, значит, в крае имеется развитая инфраструктура производства и реализации молочной продукции.

Потребность цельного молока в регионе на 2017 год составляет около 200 тыс. тонн в год, а производительность порядка 1млн. тонн в год. Алтайский край не нуждается в приобретении молока, а значит, сырьевая база достаточно большая для реализации производства ТМП и ярко выраженные потребительские предпочтения в отношении молока и сырной продукции. Следовательно, производство ТМП специализированного назначения возможно и необходимо в условиях Алтая.

Моделирование проекта в программной среде «Project Expert» позволило выявить большинство рисков, связанных в основном с реализацией проекта и рассчитать его эффективность.

Максимальный дефицит приходится на конец первого года производства и реализации продукта. Так как в 2019 продукт не производился, то в 2020 необходимо произвести больше, чтобы покрыть издержки прошлого периода, соответственно растут общие издержки, а за ними и дефицит средств. Но начиная с последнего месяца 2020, производство начинает окупать только текущие издержки, а значит, появляется прибыль, производство начинает окупать себя. В августе 2022 года производство полностью окупает себя и начинает приносить чистую прибыль.

Сумма необходимых инвестиций за пять лет реализации проекта составит 5853280 рублей. Для того чтобы понять на сколько выгоден проект с точки зрения инвестирования, необходимо проанализировать его интегральные показатели.

Основными показателями являются: индекс прибыльности 1,31 и внутренняя норма рентабельности 21%. Для инновационного проекта эти показатели немного завышены (норма 1,25 и 20%), это связано с низкими затратами на начальных этапах реализации проекта. Был проведен анализ чувствительности, в результате выявлены факторы производства, влияющие на себестоимость продукции и эффективность проекта в целом, ими являются цена сбыта и заработная плата сотрудников.

В ходе апробации были выявлены риски инновационного проекта:

—Конструкция линии не позволяющая производить ТМП на существующих молочных заводах.

—Ограниченный объем производства ТМП, обусловленный низкой мощностью оборудования.

—Постоянное привлечение дополнительных инвестиций из-за низкой эффективности производства.

—Уменьшение спроса на ТМП из-за появления аналогов с лучшими органолептическими свойствами.

—Недостаток сырья из-за уменьшения поголовья коров

—Улучшение качества аналогов ТМП на конкурирующих предприятиях.

—Низкий уровень образованности специалистов в сфере производства ТМП.

Список использованной литературы

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

2. Патент 2011014045, Казахстан, РСТ/KZ2010/000012. Способ производства курта / Шалбарбаев А.А.; заявитель и патентообладатель Шалбарбаев А.А. - № 2000701; заявл. 29.06.2010; опубл. 3.02.2011, Патентная формула.

3. Статистика по региону: Центр изучения молочного рынка; - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dairynews.ru/company/country/russia/stat/

4. Тутельян, В.А. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации:—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.—36 с.

СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Кранин И.В. — студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Энергетика в настоящее время находится на той стадии, когда в большей степени развиваются нетрадиционные энергетические технологии. Это связано с тем, что природные ресурсы, такие как нефть, газ, уголь, истощаются.

Солнечные фотоэлектрические установки используют альтернативный и экологически чистый источник энергии — Солнце, позволяющий добывать электричество не выбрасывая парниковые газы в атмосферу.

Автономное (децентрализованное) электроснабжение — обеспечение электрической энергией потребителя от источника, не имеющего связи с энергетической системой [1]. Надежное энергообеспечение населения децентрализованных зон является важнейшей задачей, от успешного решения которой во многом зависит не только социально-экономическое развитие регионов, но и безопасность людей. Решение данной задачи может быть достигнуто с использованием различных автономных источников энергии.

Наиболее динамично развивающимся сектором энергетики в настоящее время является солнечная фотоэнергетика — область энергетики, связанная с прямым преобразованием солнечной энергии в электрическую энергию на основе фотоэффекта.

Причины бурного роста рынка фотоэнергетики вызваны следующими преимуществами:

- Экологическая чистота (отсутствует загрязнение окружающей среды продуктами сжигания топлива);

- Неисчерпаемость ресурсов солнечной энергии (пока существует само солнце);

Кроме того, во многих областях с централизованным электроснабжением остро стоит вопрос энергоэффективности городской застройки. В связи с этим одной из заметных тенденций в современной архитектуре является строительство энергоэффективных зданий.

Цель — исследование потенциала солнечной фотоэнергетики и разработка модели системы электроснабжения для эксплуатации здания на основе солнечных батарей.

Задачи:

— провести анализ современного состояния солнечных фотоэлектрических систем электроснабжения зданий;

— выполнить поиск исходных данных и информации, сравнить аналоги;

— снизить нагрузку на теплоэлектростанции, что в свою очередь приведет к снижению объема эмиссии парниковых газов в атмосферу;

— обеспечить энергообеспечение населения децентрализованных зон

Объект исследования — нетрадиционные источники энергии.

Предмет исследования — солнечная электростанция, система ее обслуживания, монтажа, эксплуатации.

Гипотеза — применение фотоэлектрических модулей (ФЭМ) для независимого энергообеспечения создает предпосылки для создания зданий с нулевым энергопотреблением от городских электросетей и нулевой эмиссией парниковых газов (CO₂, CH₄, O₃) оказывающих негативное воздействие на организм человека и окружающую среду в целом.

При проектировании солнечной фотоэлектрической станции, плотность энергии поступающей на поверхность солнечных панелей позволяет проанализировать и спрогнозировать работу солнечной фотоэлектрической установки в течении года. Количество солнечного излучения, падающего на фоточувствительную поверхность, определяется астрономическими, географическими и топографическими факторами, которые зависят от:

1. Угол падения лучей на поверхность планеты;

2. Поглощение и рассеяние солнечного излучения в атмосфере Земли.

Величина угла падения солнечных лучей на горизонтальную поверхность зависит от:

1. Положения земли на орбите;

2. Широт места размещения станции;

3. Времени суток.

Поглощение и рассеяние солнечного излучения зависит от:

1. Высоты солнца над горизонтом;

2. Прозрачности атмосферы [2].

XV Всероссийская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

В ходе исследования выбрано основное энергетическое оборудование, входящее в состав фасадно-интегрированная солнечная фотоэлектрическая система электроснабжения. К нему относятся:

- Фотоэлектрический модуль SilaSolar 250Вт;
- Аккумуляторная батарея SunStonePower MLG 200Ач 12В;
- Контролер заряда EPSolar Tracer MPPT 3210А;
- Солнечный инвертор East GF 5000.

СЭС обеспечит производство 12,2 кВт*ч/сутки, а также накопление и подачу напряжения в 220 Вольт и мощностью до 3 кВт (4,7 кВт кратковременно).

Расчет произведен для 12 часового светового дня. В зимнее время года среднесуточная выработка составит 8,2 кВт*ч.

В связи с падением КПД солнечных панелей в зимнее время был составлен список электроприборов, потребление электроэнергии которых не превышает среднесуточной выработки станции в это время года (таблица 1).

Таблица 1 — Типовой состав потребителей электроэнергии до 8,2 кВт*ч.

Потребители электроэнергии	Мощность, Вт	Количество, шт.	Среднесуточное суммарное время работы, ч/сутки	Расход электроэнергии, Вт*ч
Освещение (лампы)	40	5	10	2000
Телевизор	200	1	4	800
Ноутбук	120	1	5	600
Зарядное устройство для мобильного телефона	5	2	2	20
Холодильник	150	1	24	3600
Микроволновая печь	2000	1	0,25	500
Электрический чайник	1500	1	0,17	255
Среднесуточное суммарное потребление электроэнергии всеми приборами				7,775

Таким образом, СЭС обеспечивает круглогодичное электроснабжение представленных потребителей в базовом режиме работы, а в период с мая по август поддерживает комфортный режим.

Используемые аккумуляторные батареи способны запасти около 10 кВт*час электроэнергии, которой достаточно для автономного функционирования установки 1 сутки. В случае возникновения необходимости увеличения времени автономной работы, имеется возможность добавления дополнительных фотоэлектрических панелей и аккумуляторов.

Применение солнечных батарей для автономного энергоснабжения многоэтажных зданий в городских условиях весьма проблематично. Дом с 3 сотнями квартир в среднем за сутки потребляет около 3180кВт*ч электроэнергии, а для размещения такого количества панелей места на крыше не достаточно. Для обеспечения автономности придется дополнительно отгораживать дворовую территорию и организовывать наземную СЭС, что приведет к сокращению числа парковочных мест и уменьшению площадок для отдыха.

Вывод: применение фотоэлектрических систем для автономного энергоснабжения многоэтажных зданий неэффективно, однако имеется возможность их использования для питания подъездного и придомового освещений. Эффективность их применения в частных домах зависит от личных потребностей жильцов.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 19431-84 Энергетика и электрификация. Термины и определения
2. Бродач, М.М. Здания с нулевым энергетическим балансом — миф или реальность? / М. М. Бродач // АВОК — 2010 — №8. — С. 4-9.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Клименко М.А. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Рассмотрев экономические теории в хронологической последовательности, мы увидим, что лишь с 50-х годов научно-технический прогресс рассматривается, как фактор производства вместе с капиталом и трудом.

В общем же виде все инновационные теории в соответствии со временем их появления и областью научных интересов можно распределить на 4 группы:

- 1) теории циклического экономического развития;
- 2) инновационные теории технологических изменений;
- 3) теории технократического общества;
- 4) современные концепции инновационного развития.

Теория технологических изменений.

Экономическое развитие современности можно определить как процесс распространения новых знаний.

Технология – это совокупность нужной информации и правил, которые дают возможность организовать и структурировать во времени с учетом пространственного фактора процесс производства какого-либо продукта.

Технологическая инновация – это итоговый результат инновационной деятельности, который выражается в создании нового или усовершенствовании старого продукта, причем этот продукт непременно должен быть внедрен на рынке или это новый или усовершенствованный технологический процесс, который используется на практике [1].

Внутреннее строение любой технологии в наиболее общем виде можно представить следующим образом. Технология имеет условное ядро, складывающееся из элементарных операций, способов воздействия на ресурс или объект, правил, которые неукоснительны в исполнении, как и последовательность действий. А также технология имеет периферию, которая, в отличие от ядра, более податлива к изменениям, предполагает большее разнообразие технических средств и приёмов, которые пригодны к исполнению вспомогательных функций.

Исходя из вышесказанного, технологические инновации подразумевают значительные изменения в технологическом процессе и технологической структуре экономики. Данные изменения должны быть направлены на достижение положительного эффекта и соответственно должны быть применены практически, таким образом можно дать определение технологическим изменениям.

Технологические изменения – это изменения, происходящие в существующих на данный момент времени технологиях. Изменения в ключевых принципах построения и организации технологического процесса, который в свою очередь включает в себя и создание технологических инноваций. Все это приводит к изменению технологической структуры экономики.

Если рассматривать технологические изменения как изменения в технологиях и в пропорции между различными типами технологий, а это наиболее приемлемое рассмотрение технологических изменений, потому что наиболее правдоподобное, то и технологическое изменение также бывает, как минимум, трёх типов: затрагивающее ядро, либо периферию, либо и ядро, и периферию.

Технологические изменения происходят не только инкрементально, но и революционно, то есть, быстро охватывая экономические системы.

Технология, экзогенная для данной системы (фирмы или страны), но применяющаяся в иной системе, для данной системы всё равно может рассматриваться как новая технология, хотя формально в строгом смысле она не является новой.

Технологические изменения в рамках экономической системы обеспечиваются взаимодействием трёх подсистем:

- 1) **институциональной**
- 2) **технической**
- 3) **финансовой** [2],[3]

Основоположники теории технологических изменений.

Главным основоположником технологических изменений считается Й. Шумпетер, так же значительный вклад в развитие теории внесли: С. Кузнец, Г. Менша, Дж. ван Дейн, А. Кляйкнехт, Р. Фостер, Ф. Агийон и П. Хоувит, Д. Норт, Т. Веблен. [2]

Таким образом, изменения в технологической структуре экономики в большинстве случаев определяют возможные альтернативы и состояние социально-экономического развития страны. Изменения в технологической парадигме зависят от траекторий предшествующего развития. Процесс конструирования нового технологического и научного знания, как и процесс, в котором используются уже созданные технологии, требует привлечения различных субъектов, которые дополняют друг друга и связаны между собой.

Теория технологических изменений получила широкое распространение на сегодняшний день и является одной из ключевых теорий инновационного развития экономики

Список использованной литературы

1. Черданцева И.В., Егорова М.С. Технологические изменения в контексте развития экономической теории // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11-8. – С. 1684-1688.
2. Сухарев О.С. Институциональная теория технологических изменений: определения, классификация, модели. *Журнал институциональных исследований*. Том 6, № 1. 2014. – С. 84-104.
3. Сизякина М.С. Технологические изменения в контексте эволюционной экономической теории. *Журнал институциональных исследований*. Том 1, № 1. 2009. – С. 88-95.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ МЕЛКОШТУЧНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛЫ

Лобанова М.Ю. — студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Среди промышленных отходов одно из первых мест по объему выпуска занимает зола и шлаки от сжигания твердых видов (топлива уголь разных видов, горючие сланцы торф) на тепловых электрических станциях (ТЭС). На многих ТЭС ежегодный выход золы и шлака превышает 1 млн тонн, а на станциях сжигания многозольное топливо достигает 5 млн тонн.

При работе Барнаульской ТЭЦ-3 (БТЭЦ-3), которая использует Канско-Ачинский уголь, происходит выброс в атмосферу 120 тыс. т в год шлака и золы. Территория БТЭЦ-3 расположена с наветренной стороны относительно города, от выбросов страдает не только окружающая природная среда, но и непосредственно жители города. Поэтому проблема сокращения выбросов золы в атмосферу является крайне актуальной [1].

Содержание золошлаковых отвалов требует значительных затрат. В тоже время золы и шлаки ТЭС являются материалами, прошедшими высокотемпературную обработку и получившими специфические свойства, предопределяющие возможность их эффективного использования в производстве различных строительных материалов, что подтверждается научными исследованиями и практическим опытом [2].

Из-за того, что ТЭЦ по условиям своего графика работают с переменной нагрузкой в течение года, выход золы неравномерен. Заводы же по переработке золы должны работать ритмично, поэтому необходимо обеспечить хранение отходов. Существуют три способа хранения золошлакового сырья: сухой, гидравлический и полумокрый. При сухом удалении золы и шлака основное воздействие на окружающую среду заключается в пылении при их погрузке и транспортировке. Гидравлическое удаление высококальциевых золошлаков Канско-Ачинских углей весьма проблематично в связи с интенсивным обрастанием оборудования и трубопроводов минеральными отложениями. Полумокрый способ основан на естественной способности золы к твердению после увлажнения и отличается технологическими

преимуществами гранулированной золы перед другими ее состояниями. В проекте был выбран полумокрый способ хранения золы, потому что при хранении гранулированной золы на отвалах загрязнение природных вод вредными веществами из золы, а также пыление практически исключается.

По химическому составу золы делятся на высококальциевые (содержание CaO 30...50%) и кислые (содержание CaO 5... 10%), что обуславливает разные технологии и сферы применения.

По химическому, гранулометрическому и фазово-минералогическому составам золы-уноса во многом идентичны природному минеральному сырью. Это позволяет использовать их для производства строительных материалов и изделий самой широкой номенклатуры: портландцемента, смешанных и безцементных вяжущих, обжиговых (зольного гравия, золоаглопорита) и безобжиговых заполнителей, стеновых материалов (силикатного и глинозольного кирпича, керамических камней, плитки, пенокерамики), строительных растворов и бетонов плотной и ячеистой структур, получения камнелитных изделий, пропантов для расклинивания скважин при добыче нефти, а также для дорожного строительства и т.д.

В качестве варианта для исследования и разработки инновационного проекта выбран способ применения зольного сырья в производстве силикатного кирпича. Этот способ позволяет производить экологически чистый строительный материал с улучшенными техническими характеристиками по сравнительно небольшой цене. Общими недостатками всех ранее известных способов получения силикатного кирпича являются низкая эффективность, нестабильность характеристик прочности, морозостойкости и линейных размеров силикатного кирпича, полученного в соответствии с каждым из этих способов, что обусловлено отсутствием разделения зол по основности и содержанию в них свободной закрытой извести. Так, при введении в силикатную массу без помола высококальциевых зол с большим содержанием в них свободной закрытой извести происходит поздняя гидратация свободной извести в сформированном кирпиче с его растрескиванием, спадом прочности и морозостойкости [3].

Сущность разработанной технологии заключается в том, что в способе получения силикатного кирпича с использованием высококальциевой золы тепловых электростанций, включающем введение и смешивание компонентов, помол вяжущего с введением при помоле указанной золы, приготовление и прессование силикатной массы, при помоле вводят указанную золу с коэффициентом основности более 0,7 и содержанием закрытой свободной извести более 1,4%, а указанную золу с коэффициентом менее 0,7 и содержанием закрытой свободной извести менее 1,4% вводят в силикатную массу перед прессованием.

Предлагаемое разделение высококальциевых зол по основности и содержанию в них свободной закрытой извести позволяет для зол с основностью по коэффициенту основности более 0,7 и содержанием свободной закрытой извести более 1,4% осуществить глубокую переработку, включающую помол и силосование, что обеспечивает последующее бездефектное твердение силикатного кирпича, стабилизацию характеристик прочности, морозостойкости и линейных размеров кирпича, а также - повышение эффективности способа путем снижения расхода исходного сырья: извести и песка на 30-40%. В то же время разделение высококальциевых зол по основности и содержанию в них свободной закрытой извести для зол с основностью по коэффициенту основности менее 0,7 и содержанием свободной закрытой извести менее 1,4% позволяет исключить операции помола и силосования зольной составляющей силикатной массы и вводить такую золу в силикатную массу непосредственно перед прессованием, получая силикатный кирпич со стабильными характеристиками прочности, морозостойкости и линейными размерами, а также позволяет повысить эффективность способа вследствие помола только части исходного сырья - извести и песка (60-70%) или использования части готового вяжущего и соответствующего снижения затрат электроэнергии. Затем силикатную массу подвергают прессованию для получения образцов. Сформованные образцы автоклавируют при удельном давлении 0,8 МПа по режиму 2+6+2 ч. После автоклава образцы высушивают при 100°C до постоянной массы, снова измеряют диаметр образцов и испытывают на прессе на прочность при сжатии [3].

Таким образом, для производства продукции необходимы высококальциевая зола, кварцевый песок и негашеная известь. Себестоимость одного кирпича составит 0,66 руб, а цена продукта 4 руб. при объеме выпуска 2 млн кирпичей в год. По мере расширения охвата рынка с каждым годом планируется увеличение объема сбыта. Индекс прибыльности составил 1,06, что входит в оптимальный интервал 1,01 — 1,25 для инновационного проекта и говорит о том, что проект окупаем. Период окупаемости составил 59 месяцев, что также является оптимальным. В результате реализации инновационного проекта достигается социальный эффект. Замена природного сырья золами и шлаками способствует охране недр. Ликвидация золошлаковых

отвалов благоприятно сказывается на атмосферном воздухе, который в местах отвалов содержит частицы пыли, разносимые ветром на значительные расстояния и отрицательно влияющие на окружающую среду и здоровье людей, следовательно, экологическая ситуация в крае улучшится.

Список использованной литературы:

1. Данилович, И.Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов: Учеб. пособие для сред. ПТУ— М.: Высш. шк., 1988.-72 с.
2. Каракулов, В.М. Предварительная гидратация золы канско-ачинских углей в производстве силикатного кирпича: статья. — Ползуновский вестник. — 2011. — № 1. — С. 59-63.
3. Пат. 2182891 МПК C04B28/18. Способ получения силикатного кирпича с использованием высококальциевой золы тепловых электростанций / Овчаренко Г.И., Францен В.Б.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНА

Мазырина Н. И. — студент гр. Ин-41, Новоселов С. В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Одной из важнейших проблем повышения продуктивности животноводства является низкое качество кормов. Сущность эффективности кормопроизводства на основе научно-технического прогресса заключается в формировании комплекса условий, при которых использование высококачественных добавок, произведенных по новым технологиям, обеспечит прирост производства молочной и мясной продукции и снижение его себестоимости.

Для разработки курсового проекта были рассмотрены исследования добавок с повышенной пищевой ценностью для кормов. Из этого обзора информации появилась идея разработать новую пищевую добавку с улучшенными свойствами и небольшой себестоимостью.

Актуальность кормового производства обосновывается тем, что развиваются фермерские хозяйства, поэтому важно обеспечивать животных высококачественными кормами для продуктивной жизнедеятельности. Усваивая корма, животные получают необходимые им энергию и питательные вещества.

Кормопроизводство, как никакая другая отрасль сельского хозяйства, основано на использовании природных сил, воспроизводимых ресурсов (энергии солнца, агроландшафтов, земель, плодородия почв).

Кормопроизводство играет ведущую роль в экономике сельского хозяйства, позволяет решать многие проблемы её развития. Животноводству оно даёт корма, растениеводству — эффективные севообороты и повышение урожайности зерновых и других культур, земледелию - повышение плодородия почв. Кормопроизводство объединяет, связывает растениеводство и животноводство, земледелие и экологию, поддерживает в сельском хозяйстве необходимый баланс отраслей. Кормопроизводство обеспечивает эффективность и устойчивость всего сельского хозяйства России.

Объектом исследования является добавка для повышения пищевой ценности; предметом исследования - применение добавки в корма для домашних животных.

Гипотеза проекта: выполнить инновационное исследование и выявить возможность потребления кормов для домашних животных с повышенной пищевой ценностью.

Целью данной работы является разработка и реализация инновационного проекта по производству кормов для домашних животных с повышенной пищевой ценностью.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучение и анализ пищевых добавок и кормосмесей из растительного сырья;
2. Структурирование исходной информации по данной теме;
3. Применение теоретических инструментариев для разработки проекта;
4. Разработка технико-технологического решения и организационно-экономического образа продукта в программной среде «Project Expert»;
5. Рассмотрение практической значимости и апробации результатов проекта.

Эффективность современного животноводства в решающей мере зависит от состояния кормовой базы. Только при наличии необходимого количества высококачественных кормов можно организовать полноценное кормление животных и прибыльное ведение отрасли. Рационы должны содержать в 1 кг сухого вещества не менее 9-10 МДж обменной энергии, 130 - 150 г сырого протеина и оптимальное количество других жизненно важных

элементов питания. Вместе с тем, анализ питательной ценности рационов, используемых в животноводстве, свидетельствует об их значительном дефиците по энергии (на 20 - 25%), протеину (на 18 - 20%) и биологически активным веществам (до 80%).

Скармливание таких рационов позволяет реализовать не более половины продуктивного потенциала животных и ведет к значительному перерасходу кормов на единицу продукции. Главной причиной сложившегося положения является несбалансированность рационов по энергии, протеину и витаминно-минеральному комплексу, что вызвано низким качеством заготавливаемых объемистых кормов, нерациональным использованием зерновых концентратов, плохой обеспеченностью скота энергонеисчерпаемыми высокобелковыми добавками.

Одним из наиболее эффективных приемов повышения уровня кормления жвачных животных является применение специальных энергопротеиновых добавок (ЭПД), получаемых из местного кормового сырья и карбамида. Скармливание их в составе зерносмесей позволяет устранить недостаток энергии и протеина в рационах, что положительно сказывается на продуктивности животных и обеспечивает более экономное расходование кормов.

Основными объемистыми кормами для жвачных животных являются сено, сенаж и силос, заготовка которых нередко сопровождается значительными потерями питательных веществ. Прогрессивной технологией, позволяющей получать первоклассный корм из растительного сырья повышенной влажности является заготовка травяных рулонов с пленочным покрытием. Растительная масса, герметично упакованная в самосклеивающуюся пленку, обладает более высокой в сравнении с обычным сеном концентрацией энергии и переваримого протеина в сухом веществе.

К эффективным способам повышения сохранности питательных веществ в растительном сырье относится химическое консервирование. При силосовании зеленой массы целесообразно использовать анолит, получаемый при электрохимической активации природных (озерная вода) или искусственных водно-солевых растворов. Этот экологически безопасный реагент, производство которого несложно организовать в хозяйствах, по эффективности действия сопоставим с импортными консервантами, а по стоимости в 200-250 раз дешевле их. [9]

Дополнительным резервом кормов для животных могут служить отходы растениеводства, представляющие собой практически неисчерпаемый источник лигноцеллюлозного сырья. Для повышения питательности соломы, наряду с традиционными методами, целесообразно использовать биотехнологию ее переработки высшими грибами. Получаемая из вторичного растительного сырья кормовая добавка "микорм" содержит в сухом веществе в несколько раз больше протеина и значительно меньше клетчатки по сравнению с исходным материалом.

Метод повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, который использован в данном проекте - это технология выпаивания им католита (щелочной фракции электрохимически активированного раствора), насыщенного ионами дефицитных микроэлементов. Дозированное применение этой биологически активной жидкости дает возможность не только полнее реализовать продуктивный потенциал скота и птицы практически без дополнительного расхода кормов, но и обеспечивает улучшение их иммунологических показателей.

С данной биологической активной жидкостью используется в совокупности с пищевым порошком топинамбура. Порошок клубней топинамбура содержит полисахарид инулин (до 70%), пектин (до 10%), белки (до 7%), жиры (до 0,7%), клетчатку (до 7%), органические кислоты, витамины (В1, В2, В6, РР), каротиноиды, аминокислоты, минеральный комплекс (кремний, калий, магний, железо, хром, фосфор, марганец, цинк, медь).

Эффективность использования топинамбура в животноводстве доказана. Высокая пищевая ценность, умеренная стоимость, отличные результаты при кормлении для набора веса, а также повышение удоев.

Содержащие в своем составе большое количество пектинов клубни топинамбура используются в различных производствах: мармелада, желе, варенья и джемов для диетического и детского питания.

В настоящее время топинамбур возделывается как в России, так и за рубежом как ценная кормовая, техническая и продовольственная культура (причем по урожайности земляная груша существенно превосходит сахарную свеклу, кукурузу и картофель, а по пищевой ценности клубни топинамбура лидируют среди большинства выращиваемых на территории России овощей).

Таким образом, прочная кормовая база — основа увеличения производства животноводческой продукции. Только при полном обеспечении скота и птицы высококачественными кормами можно вырастить здоровый молодняк, получить большое

количество продукции. Укрепление кормовой базы должно идти по линии организации интенсивной системы кормопроизводства и современному развитию кормов, включая производство разных балансирующих добавок и биологически активных веществ, позволяющих обеспечить животных всех видов полноценным кормлением, что в настоящее время значительно отстает от потребностей животноводства.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Мартынова В.А. – студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Изготовление печатных плат это долгий и трудоемкий процесс, включающий комплекс химико-технологических мероприятий. Для химической подготовки поверхности печатной платы применяют растворы, содержащие тринатрийфосфат, кальцированную соду, соляную и серную кислоты и другие вещества, которые оказывают вредное воздействие на организм человека. Вместе с этим, утилизация отходов электротехнического производства является одним из опасных источников загрязнения окружающей среды. Наибольшей экологической опасностью обладают рабочие растворы для металлизации печатных плат, содержащие токсичные ионы меди, формальдегид и различные комплексообразователи, спирты, неорганические кислоты и другие вещества [2].

В связи с этим существует необходимость в совершенствовании технологии производства печатных плат и разработки нового быстрого и экологически чистого способа нанесения токопроводящих дорожек.

В ходе изучения литературы по исследуемой теме рассмотрены известные материалы, компоненты, виды аддитивных технологий, а также оборудование, подходящее для 3D-печати печатных плат. Наилучшими свойствами для изготовления основы печатной платы обладает материал PP4 (наименование S1155). Это стеклотекстолит, он не содержит галогена, сурьмы, фосфора, не выделяет опасных веществ при горении. Для нанесения токопроводящих дорожек подходит технология PolyJet, но из-за технических особенностей (жидкие чернила, тонкий слой материала, сложный рисунок печати) необходимо специальное оборудование – 3D-принтер Voltera V-1.

Станция 3D-печати работает по принципу селективного отвердевания жидкого фотополимера в баке, вместо лазера используется проектор, засвечивающий статическое изображение выращиваемого слоя посредством ультрафиолетового излучения (УФИ). Жидкий фотополимер равномерно отвердевает в необходимой области слоя, благодаря чему достигается высокая скорость печати. В качестве чернил используется особая токопроводящая субстанция, в состав которой входит прозрачный раствор аммиака и ацетата серебра, которую принтер наносит на основу. Кроме того, используется специальный материал-изолятор, который изолирует друг от друга слои, если плата многослойная. Изолирующий состав наносится автоматически, используется другой тип печатной головки. В результате, после загрузки файла с трассировкой платы, мы получаем готовую печатную плату в течение 70-80 минут [1].

Основные параметры готовой продукции: размеры печатной платы – 150x100 мм, максимальная выходная мощность – 1 мВт, экономия электроэнергии до 40 %.

Для исследования и обеспечения потребительского спроса была проведена сегментация рынка электронных плат. Основные заказчики российских производителей промышленной электроники: нефтегазовые и сырьевые компании, предприятия электроэнергетического комплекса, предприятия железнодорожной отрасли, производственные предприятия других отраслей, предприятия жилищно-коммунального хозяйства. Изготовление продукции для конкретных потребителей позволит увеличить предполагаемый объем выпуска печатных плат и снизить организационно-экономические риски и риски апробации.

При моделировании производства печатных плат на основе технологии 3D-печати на базе программного продукта «Project Expert» были решены задачи, связанные с разработкой финансового плана, определена оценка возможности и эффективности привлечения денежных средств из разных источников, а также получены финансовые показатели – срок окупаемости (51 месяц), индекс прибыльности (1,21), чистый приведенный доход (2 355 736 рублей). План развития сбыта продукции говорит об экономической целесообразности данного проекта. Произведены оценка и анализ рисков инновационного проекта, наиболее вероятными являются

технико-технологические и риски апробации. Разработанные рекомендации по устранению угроз позволили в большей степени снизить вероятность возникновения рисков

Таким образом, модель производства печатных плат на основе технологии 3D-печати является актуальной в условиях Алтайского края. Для развития инновационного проекта необходимо провести апробацию, используя потенциал НОО и предприятий электротехнического профиля в регионе.

Список использованной литературы:

1. Баева, Л.С. Современные технологии аддитивного изготовления объектов /Л.С. Баева, А.А. Маринин //Вестник МГТУ. – 2014.— № 1.— С. 7-12.
2. Данилова Е.А. Информационная технология подготовки производства печатных плат / Е.А.Данилова // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2015. - С. 397–400.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ ТЕХНОКРАТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Пищев А.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

С точки зрения общественного устройства идеи технократии фактически синонимичны платоновскому «Государству» и другим концепциям, предполагающим власть немногих, наиболее компетентных, просвещенных и избранных. Только здесь на смену платоновским «философам» приходят ученые и инженеры, призванные управлять экономикой. Впрочем, в дальнейшем различными авторами на первый план в качестве ключевой идеи был выдвинут технологический детерминизм, т.е. предпосылка, предполагающая, что именно развитие техники и технологии является первичным по отношению к развитию всех остальных сфер общества. С одной стороны, технологический детерминизм был порожден бурным развитием производительных сил развитых стран в начале XX века, с другой – экономическими проблемами, которые были обратной стороной капиталистического прогресса.

Одной из основных идей технократии было противопоставление так называемому «производства использования» - «производству ради прибыли». К примеру, важным аспектом критики рыночной модели с позиций технократии является выявленное Сэмюэлем Хабером и Дональдом Стабиллом противоречие между «физической эффективностью» и «эффективностью стоимости». Оно заключается в том, что рыночное регулирование производства, исходящее исключительно из прибыли, а соответственно, и модель управления, налагает ограничения на инновационные проекты, разрабатываемые из потребностей производства самого по себе [1].

Истоки современных идей технократии отражены в работе Торстейна Веблена «The Engineers and the Price System». В ней Веблен развивает идею о том, что технические специалисты должны сменить буржуазию и финансистов во имя промышленного, экономического и социального прогресса. Веблен считает, что именно технические специалисты должны осуществлять рациональное управление обществом [2].

Американский социолог Дж. Бернхейм в книге «Революция менеджеров», говоря о «власти специалистов», выдвинул идею о том, что технократия в лице менеджеров стала политической реальностью в ряде стран мира и что под воздействием «технологической революции» капитализм сменился не социализмом, а «обществом управляющих». Собственность означает контроль, считает Бернхейм: если нет контроля, то нет и собственности. Поскольку собственность и контроль в корпорациях и государстве отделены друг от друга, то собственность должна перейти к осуществляющим контроль, в данном случае менеджерам [3].

Одним из наиболее полных вариантов развития идеи технократии является концепция «техноструктуры», выдвинутая Джоном К. Гэлбрейтом в работе «Экономические теории и цели общества». Техноструктура — мыслительный центр, совокупность ученых, инженеров, техников и специалистов. Именно она становится ведущей силой в эпоху крупных корпораций (на защиту которых против мелкобуржуазной стихии и становится Гэлбрейт). Он утверждает, что на смену максимизации прибыли техноструктура ставит свои цели, не определяющиеся рынком. Прежде всего речь идет о «защитной» цели, т.е. о динамическом сохранении статуса кво, при котором власть остается у техноструктуры.

Гэлбрейт исходит из предположения что техноструктура уже «переступила границы рынка и использует его как инструмент». Именно техноструктура обладает, по Гэлбрейту, реальной властью, в отличие от «пассивных получателей прибыли», акционеров и рантье [4].

Вывод: Технократию следует рассматривать в современных условиях прежде всего как общественно-политический, социокультурный и социоэкономический феномен, а не как идеологию или какое-то политическое движение, как это имело место в прошлом. Неправоммерно говорить о том, что технократы должны играть доминирующую роль в системе экономической, а тем более политической власти. Но технократия не должна находиться и на глухой периферии принятия решений в области промышленно-экономического развития, обеспечения здоровья нации, экологических проблем, вопросов обороны и др.

Список использованной литературы:

1. Научно-популярный журнал “Пропаганда” 2014 г. – [Электронный ресурс] <http://propaganda-journal.net/7851.html>
2. «Инженеры и система ценообразования» (англ. The Engineers and the Price System) Торстейн В. Б. 1921 г.
3. «Революция менеджеров» (англ. The Managerial Revolution) Дж. Бернхейм 1941 г.
4. «Экономические теории и цели общества» Джон К. Гэлбрейт 1976 г.

А. КЛЯЙКНЕХТ: СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Пушкарева И.А. – студентка гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Альфред Кляйкнехт родился в 1951 году в городе Леренштайнсфельд в Германии. В 1977 году закончил крупнейший университет столицы Германии по направлению экономика, затем некоторое время был связан с Научным Центром Берлина. В 1984 году он получил докторскую степень в свободном университете Амстердама – одном из ведущих университетов Европы. Дальнейшая его деятельность была связана с Маастрихтским университетом и свободным университетом Амстердама [1].

Альфред Кляйкнехт развил и обогатил теорию инноваций Н. Кондратьева-Й. Шумпетера. Он придерживался инновационной концепции длинных волн. А. Кляйкнехт задался целью аргументировано доказать существование длинных волн через статистические показатели экономической активности. Кляйкнехт исследовал ряды агрегированных (укрупненных) показателей мирового промышленного производства с 1792 до 1974 гг. и подтвердил выводы Кондратьева и Шумпетера о существовании длинных волн. Он утверждает, что базисные инновации появляются не в период депрессии, когда предприятия минимизируют свой риск и отказываются от нововведений, а в фазе оживления и в начале роста. Этот вывод современные научные работники считают неверным. А. Кляйкнехт считает, что кластеры нововведений-продуктов действительно образуются на фазе депрессии, а вот кластеры нововведений-процессов – на повышательной стадии длинной волны [2].

В работе, написанной совместно с Р. Кумбсом, Кляйкнехт предлагает следующую классификацию нововведений, которая позволяет, на наш взгляд, более четко разграничить инновации-продукты и инновации-процессы:

- "чистые" нововведения-продукты, предназначенные для конечного потребления;
- новые медицинские процедуры, аппараты и лекарства;
- новые инвестиционные товары, предназначенные прежде всего для производства потребительских товаров и услуг;
- новые технические устройства и новые материалы, использование которых возможно в производстве как инвестиционных, так и потребительских товаров;
- научные инструменты, которые предназначены для лабораторных исследований, но в дальнейшем могут быть использованы и в промышленных целях;
- "чистые" нововведения-процессы, которые направлены только на экономию факторов производства [3].

Таким образом, нововведения-продукты связаны с конечным потреблением и, прежде всего они на фазе депрессии создают условия будущего улучшения конъюнктуры. Нововведения-процессы связаны как с конечным потреблением, так и с производством. Последние появляются на повышательной фазе долгосрочного цикла [4].

Список используемой литературы

1. Alfred Kleinknecht [Электронный ресурс]. URL: https://nl.wikipedia.org/wiki/Alfred_Kleinknecht;
2. Теории инновационного развития [Электронный ресурс]. URL: https://studopedia.ru/20_23553_teorii-innovatsionnogo-razvitiya.html;
3. Введение в инновационный менеджмент. Инновации как объект инновационного управления [Электронный ресурс]. URL: <https://lektsia.com/6x9d66.html>;
4. Инновации, как один из важнейших факторов экономического развития. Сущность и классификация инноваций [Электронный ресурс]. URL: http://gendocs.ru/v12776/лекции_по_теории_инноваций.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ С ДОБАВЛЕНИЕМ МОДИФИКАТОРОВ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ.

Резниченко С.Е. — студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

На состояние автомобильной дороги влияет много факторов, которые должны учитываться при ее проектировании и организации работ по ремонту и содержанию. После ввода в эксплуатацию на дорогу одновременно воздействуют нагрузки от проходящих транспортных средств, грунтовые и поверхностные воды, природно-климатические факторы, а также хозяйственная деятельность людей в районе пролегания дороги.

Ситуация усугубляется тем, что Алтайский край регион с резко континентальным климатом. Такой климат характеризуется значительным количеством переходов температуры через ноль, когда вода, попавшая в микродефекты покрытия, подвергаясь поочередному замерзанию и оттаиванию, просто разрывает асфальтобетон изнутри. С другой стороны, в условиях жаркого лета, когда температура асфальтобетонного покрытия может достигать до 60°C, используемый у нас вязкий битум марки БНД 90/130 не может обеспечить устойчивость к колееобразованию при интенсивном движении на дорогах, в том числе, при прохождении большегрузных машин [3].

Строительство любой автомобильной дороги способствует экономическому развитию районов, по которым она проходит: появляются новые населенные пункты, предприятия; активизируется и совершенствуется хозяйственная деятельность, социальная и культурная жизнь существующих населенных пунктов; улучшается связь между населенными пунктами, районами и областями. Все это приводит к росту интенсивности движения и нагрузок на дорогу, в результате чего ускоряется ее износ [1].

В связи с увеличением количества автомобилей, постоянным ростом транспортных нагрузок на дороги, в России наиболее остро обозначились две проблемы в двух связанных между собой сферах деятельности.

В дорожной — это проблема битумных вяжущих, свойства которых определяют срок службы асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

В экологической — проблема утилизации изношенных шин, огромное количество которых образуется в процессе эксплуатации автомобильной техники [2].

В условиях недостаточной плотности дорожной сети и острой потребности ремонта и реконструкции существующих автомобильных дорог и строительства новых возникает необходимость поиска экономичных технических решений в области проектирования и строительства автомобильных дорог. Анализ вторичного сырья для использования в дорожном строительстве показал, что на основе отходов нефтяной, металлургической, химической промышленности и отходов тепловых электростанций можно снизить затраты на себестоимость асфальтобетонной смеси и улучшить технико-технологические показатели асфальтобетона.

На данный момент времени отработаны и поставлены на промышленную основу технологии дробления резины до частиц размером менее 0,1 мм, химической модификации их поверхности, направленные на повышение органической совместимости резиновой крошки с нефтяным битумом, стабилизацию процесса набухания ее в битуме.

Специалистами ООО «ЭкоСтэйпСибирь» методом прямого сдвигового воздействия отработана уникальная технология получения наномодифицированного порошка резины дробленной активной (РДА 0,1-0,5) — продукта переработки использованных автошин грузовых автомобилей. Активация частиц резины происходит в процессе измельчения, когда они подвергаются большим локальным стрессам, приводящим к разрыву цепи макромолекул полимера и образованию свободных радикалов. Вновь образованные активные центры вызывают химические изменения, как во внешних молекулярных слоях, так и внутри

нанопористых образований. Элементарный химический анализ методом рентгеноспектрального микроанализа (РСМА) показал, что данный способ измельчения способствует появлению большого объема кислорода, как на поверхности, так и внутри нанопористых образований, создает реакционноспособные функциональные гидроксильные (-ОН) и карбоксильные (-СООН) группы. Не исключена возможность формирования простых (СН₃-О-СН₃) и сложных эфирных (R-СОО-R¹) групп. Эти новые группы функционально изменяют инертные частицы резины, делая их совместимыми, способными образовывать блок — сополимеры со смолами и асфальтенами битума [3].

Модифицированный по данной технологии битум отчасти приобретает свойства полимера, введенного в его состав, повышенную теплостойкость, морозоустойчивость, износостойкость, упругость. Проведенные лабораторные исследования показывают, что при модифицировании стандартного битума марки БНД 90/130 10% РДА-0,5 удается получить результаты, не хуже битума, модифицированного 4% стирол-бутадиен-стирольным (СБС). При этом многие свойства, в том числе такие важные, как способность предотвращать колеобразование при высоких нагрузках и термическая стойкость при применении данного модификатора намного лучше [3].

Результаты проведенных лабораторных анализов и тестов непосредственно на дорогах подтвердили высокие эксплуатационные характеристики модифицированных резиной битумов и асфальтобетонов на их основе.

Для производства асфальтобетонной смеси с добавлением модификатора на основе резинотехнических изделий необходимо: гранитный щебень с диаметром зерен 5-20 мм — одна из высокоустойчивых разновидностей щебня; природный и дробленый песок, отвечающий требованиям ГОСТ 8736; минеральный порошок, который получается после измельчения горных пород или порошкообразных остатков промышленности, ГОСТ 52129-2003; резиновая крошка, отвечающая требованиям ГОСТ 55419-2013; битум 90/130 ГОСТ 22245-90. Себестоимость асфальтобетонной смеси составляет 6,06 руб. Цена сбыта асфальтобетонной смеси составляет 17,5 руб. при объеме сбыта в 500 000 кг. в год, в дальнейшем планируется расширение объемов сбыта на рынке. Индекс прибыльности составляет 1,07, что входит в оптимальный интервал 1,01-1,25 для инновационного проекта и говорит о том, что проект окупаем. Для получения средств на реализацию проекта необходимо участие в государственных программах поддержки либо привлечение инвесторов. Участие в государственных программах для инновационного проекта является предпочтительней. Проект является перспективным, поэтому можно подать заявку на «Умник», полученные средства с этой программы позволят провести исследования и оформить интеллектуальную собственность. Следующий этап — участие в программе «Старт». К концу 2018 года проект начнет приносить прибыль. Период окупаемости составляет 59 месяцев.

Асфальтовые покрытия с добавлением резиновой крошки получаются более гибкими, что позволяет увеличить период службы полотна на 5-10 лет. Устойчивость подобных покрытий к перепадам температуры значительно увеличивает период между ремонтами. Расходы на ремонтные работы снижаются. Резиновая крошка для асфальта улучшает дренажные свойства дороги, что также снижает износ дорожного полотна во время воздействий внешних климатических условий на полотно. За счет повышения пластичности и упругости асфальта, покрытия с резиновой крошкой устойчивее обычных при пониженных и повышенных температурах. Шумность дорожного полотна снижается до 70%, у покрытия увеличивается сопротивление скольжению. За счет переработки отработанных шин снижается объем автомобильных покрышек на свалках, что способствует снижению распространения грызунов, а также при возгорании автомобильных шин в атмосферу выделяется множество вредных веществ, которые неблагоприятно воздействуют на человека и на все живое вокруг.

Список использованной литературы

1. Дубина, С.И. Повышение долговечности асфальтобетонов с применением модификатора «Унирем» // Дорожная держава. 2010 С.
2. Свиридов, В.Л. Опыт использования дробленой резины в составе асфальтобетонных смесей. В.Л. Свиридов, Е.Ю. Махров, Е.В. Дементьева // Ползуновский вестник. — 2011. — №1.
3. Свиридов В.Л. Применение уникальной технологии модификации асфальта на базе наномодифицированного порошка РДА-0,5 в Алтайском крае. В.Л. Свиридов, С.А. Ананьев, Е.С. Щаднев // Ползуновский альманах. — 2016. — №3.

ТИПОЛОГИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ А.И. ПРИГОЖИНА

Савиных С.П. – студентка гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Типология нововведений должна быть сбалансированной, максимально полно учитывать все области общественной практики. В экономической литературе существует ряд классификаций, среди которых наиболее удачной является типология нововведений, предложенная А. И. Пригожиным. С небольшими уточнениями она может быть рекомендована для практического применения. Данная классификация предоставляет возможность количественно или качественно определить выделенный критерий систематизации нововведений и показать его научную новизну и практическую ценность [1].

Ученый, систематизируя нововведения, выделяет три наиболее общих основания:

по типу новшества;

по механизму осуществления нововведения;

по особенностям инновационного процесса.

В первой обозначенной ипостаси, по Пригожину, две основные группы – *материально-технические* и *социальные* новшества.

К *материально-техническим нововведениям* он относит нововведения в области техники, технологии, промышленных материалов.

К *социальным нововведениям* – экономические, организационно-управленческие (структуры, формы и методы организации), социально-управленческие (внутриколлективные отношения), правовые, педагогические.

По особенностям механизма своего осуществления нововведения делятся А.И.Пригожиным на ряд групп.

Единичные (осуществляемые на одном объекте) и *диффузные* (тиражируемые по разным объектам) инновации констатируют, помимо прочего, наличие проблемы управляемого распространения новшеств – учений касается ее в связи с задачами прежней советской отраслевой системы хозяйствования, но актуальна она сегодня и в рыночных условиях (хотя тут уже и другие механизмы, и вопросы ценообразования).

Завершенные и *незавершенные* нововведения. При всей ясности терминологии здесь существует некий феномен скрытой инновационной патологии, который может признать начатое нецелесообразным или по изменившимся обстоятельствам, или в связи с ошибками при конструировании идей, или по причинам экономического банкротства.

Успешные и *неуспешные* нововведения. Та же ясность – и те же варианты продолжений. Разница видится одна: неуспешным инновационным проектом можно признать и вполне завершенное нововведение, с официально оформленным финалом.

Однако сюда добавляется и мотив, применимый во многих случаях, когда дело касается самых разных инноваций. Мотив этот – как оценивать результативность вообще и эффективность с точки зрения затрат – в частности. Причем важно не забывать, что эффект бывает не только экономическим, но и социальным, а здесь не все измеряется деньгами и, кроме того, не всегда зримыми (быстрыми) сроками. Положительные результаты могут возникнуть и спустя десять-пятнадцать лет. И нельзя не согласиться с другим: в инноватике эффективность часто связана с тиражированием нововведений, суммарной прогрессией [2].

По особенностям инновационного процесса профессор выделяет *внутриорганизационные* и *межорганизационные* нововведения. В первом варианте разработчик, проектировщик новшества находится на том же предприятии, в учреждении, где и его изготовитель и пользователь. Во втором случае все эти роли распределены между специализированными организациями. Радикальные нововведения очень редко бывают локальными, внутриорганизационными.

В своих классификациях ученый напоминает о взятых за основу трех структурных элементах процесса нововведения: новшество как таковое, его реализация и сам процесс.

И признает сложность, которая стоит за типологией по характеру новшества. В ней признаки поделены на две категории – эмпирические и проблемные. Эмпирические как бы очевидны и представляют собой простое перечисление известных и бесспорных особенностей новаций по сферам их действия (технология, право и т.п.). Что касается проблемных признаков, то по ним выделяются такие группы нововведений, которые имеют оценочный характер и выражают некое значимое противоречие, трудность в инноватике. За этой разницей признаков двух категорий могут стоять и стоят самые разные, корректируемые временем, объяснения.

Достигаемая при этом системность характеристик нововведений позволяет сравнить потенциал каждого из них, оценить его место в ряду других, себе подобных. Очень важно знать

и соотношения разных типов нововведений в тех или иных сферах общественной жизни, выявлять динамику и тенденции изменения таких соотношений в разные периоды развития общества и государства, получать своего рода диагностику этих периодов с инновационных позиций [2].

Список использованной литературы

1. Типология нововведений. Учебные материалы для студентов и аспирантов. [Электронный ресурс] // URL: <http://investobserver.info/tipologiya-novovvedenij/> (дата обращения: 5.04.2018)
2. Усманов Б.Ф. Социальная инноватика: Учебное пособие. Изд.3-е, перераб. и дополн. – М.: Социум, 2009. – 515 с.

СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ

Тихонов В.С. — студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

С развитием технологий и электроники автомобильный рынок значительно вырос. В среднем в Российской Федерации на 1000 жителей приходится порядка 200-350 автомобилей. С каждым годом этот показатель увеличивается, а вместе с ним и атмосферное загрязнение, вызванное выхлопными газами автомобилей. Автотранспорт выступает в роли источника загрязнения в городах. На сегодняшний день это одна из серьезных экологических проблем, которая особенно остро ощущается в мегаполисах. Вредные выбросы пагубно влияют на здоровье людей и окружающую среду. Они могут вызывать различные заболевания, негативно воздействуют на окружающую среду. Для того, чтобы вредные выбросы автомобилей не угрожали здоровью людей и экологической обстановке, на государственном уровне были разработаны нормативные документы и стандарты, определяющие вредные выбросы и требования к их концентрации в отработавших газах автомобиля. Согласно техническому регламенту (ТР) автомобили, производимые и ввозимые на территорию РФ, должны соответствовать требованиям стандарта “Евро-х”. С каждым годом требования стандарта ужесточаются, допустимая концентрация вредных веществ в выхлопных газах автомобилей уменьшается. С другой стороны, из-за неправильной эксплуатации, использования некачественного топлива и других причин, снижается срок службы каталитических нейтрализаторов. Это вынуждает автозаводы и владельцев автомобилей принимать меры по переоборудованию или усовершенствованию выпускной системы автомобиля, что вызывает определенные трудности и затраты. Для снижения концентрации вредных выбросов (ВВ) в выхлопных газах автомобиля используется две методики: оптимизация процессов горения топливно-воздушной смеси и нейтрализация выхлопных газов после их вывода из двигателя. Наиболее распространенным методом считается нейтрализация выхлопных газов с помощью каталитических нейтрализаторов.

Каталитический нейтрализатор расположен либо на приемной трубе, либо сразу после нее. Внутри корпуса каталитического нейтрализатора находится керамическая сотовая конструкция. Соты нужны для того, чтобы увеличить площадь контакта выхлопных газов с поверхностью, на которую нанесен тонкий слой платиноиридиевого сплава. Недогоревшие остатки (CO, CH, NO) касаясь поверхности каталитического слоя, окисляются до конца кислородом, присутствующим в ОГ. В результате реакции выделяется тепло, разогревающее катализатор и, тем самым, активизируется реакция окисления. В конечном итоге на выходе из катализатора (исправного) выхлопные газы содержат в основном NO₂ и CO₂.

Основной проблемой всех новых систем катализаторов является их чувствительность к сере. Особенно у накопительных катализаторов пространства для оксидов азота могут быть заняты и серой, из-за чего резко падает способность катализатора к аккумулярованию NO₄. Уже при небольшом пробеге имеет место отравление серой и нейтрализации оксидов азота оказывается недостаточно. Эта проблема касается бензиновых и дизельных двигателей.

Производство каталитического нейтрализатора осуществляется с помощью СВС технологии суть которой заключается в получения материалов и основанный на Самораспространяющемся Высокотемпературном Синтезе твердых химических соединений (карбидов, нитридов, боридов, оксидов и др.) при проведении экзотермической химической реакции взаимодействия исходных реагентов в форме горения.

Технология СВС в сравнении с традиционным печным и плазмохимическим синтезом отличается: высокой скоростью, приводящей к высокой производительности процесса, отсутствием энергетических затрат на нагрев до высоких температур, простотой аппаратного оформления, отсутствием сложного и массивного электротермического оборудования, высокой экономической эффективностью, повышенной точностью химического состава, повышенной чистотой получаемых материалов, принципиальной возможностью синтеза новых материалов.

Основными характеристиками СВС-процесса являются: скорость горения - 1-20 см/с, температура горения в неорганических системах до 3800°С (в органических до 250°С), скорость нагревания вещества в волне (1 тыс.-1 млн.град/с), мощность зажигания (10-200 кал/(см.кв.с)), продолжительность зажигания (0.2-1.2 с), температура зажигания неорганических систем ~1000°С; органических ~300°С, время синтеза — 10...20 сек, давление газовой среды до 20 МПа.

Нейтрализатор не способен работать вечно и со временем выходит из строя. Он имеет срок службы, по окончании которого, он должен подвергаться техническому осмотру, ремонту. При полном выходе из строя устройства его следует утилизировать. Утилизация — это переработка отходов с целью рационального использования. В этом случае отходы являются вторичным сырьем. Утилизация дает возможность рационально использовать вторичные материальные ресурсы, содержащиеся в каталитическом нейтрализаторе. Отдел утилизации на предприятии позволит получать дополнительную прибыль за счёт приема отработавших катализаторов, их замены. Вышедшие из строя КН подвергаются переработке, как вторсырье.

Технология утилизации нейтрализатора включает несколько этапов:

Извлечение наполнителя. Разрезается корпус нейтрализатора, используются для этого пневматические ножницы. После происходит взвешивание керамической массы.

Анализ. Специальным прибором определяется наличие и количество драгоценных металлов.

Сортировка. После анализа необходимо разделить катализаторы по степени содержания в них тех или иных элементов.

Взвешивание. Определяется общая масса устройств, готовых к помолу.

Помол. В специальной мельнице осуществляется помол катализаторов.

Проведение анализов. Материал проходит ряд тестов, в частности рентгенофлуоресцентным спектрометром с XRF-лучами.

Отделение пленки драгоценного металла. Проводится гомогенизация, перемешивание материала.

Уничтожение останков. Нейтрализуется действие вредных веществ, частицы катализатора измельчаются при помощи специальных устройств.

Таким образом, каталитический нейтрализатор на основе отходов химических производств имеет высокий социальный эффект и располагается в средней ценовой категории, что позволяет считать его более качественным аналогом керамических и металлических нейтрализаторов с напылением драгоценных металлов. Значит, есть необходимость в формировании спроса на продукт и распространением информации о нем.

Оценка перспектив производства была произведена с помощью анализа рынка каталитических нейтрализаторов в регионах России, в который входят изучение: сырьевой базы, свойств сырья и самообеспеченности региона.

Моделирование проекта в программной среде «Project Expert» позволило выявить большинство рисков, связанных в основном с реализацией проекта и рассчитать его эффективность.

Максимальный дефицит приходится на конец первого года производства и реализации продукта. Чтобы перекрыть издержки предыдущего периода в 2020 году необходимо выпустить и сбыть большее количество продукта, так как в 2019 году товар не производился. Но начиная с последнего месяца 2020, производство начинает окупать только текущие издержки, а значит, появляется прибыль, производство начинает окупать себя. В августе 2022 года производство полностью окупает себя и начинает приносить чистую прибыль.

Сумма необходимых инвестиций за пять лет реализации проекта составит 992491 рублей. Для того чтобы понять насколько выгоден проект с точки зрения инвестирования, необходимо проанализировать его интегральные показатели.

Основными показателями являются: индекс прибыльности 1,3 и внутренняя норма рентабельности 2.96%. Был проведен анализ чувствительности, в результате выявлены факторы производства, влияющие на себестоимость продукции и эффективность проекта в целом, ими являются цена сбыта и заработная плата сотрудников.

В ходе апробации были выявлены риски инновационного проекта:

XV Всероссийская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

- низкие технологические возможности;
- сбой или поломка оборудования;
- неквалифицированный производственный персонал.
- длительный период апробации
- отсутствие инвесторов;
- задержки поставок сырья;
- неквалифицированный персонал в сфере производства и финансов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕФОРМ С.Ю. ВИТТЕ И П.А. СТОЛЫПИНА.

Украинская К.Г. – студент гр. Ин-51, Котенева Н. В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

XX век занимает в истории России особое место. Эта эпоха стала самой сложной и противоречивой, отразив тенденции различных политических процессов, стремления различных групп людей в разное время добиться своих целей. Глядя на колоссальные потрясения, которые, к сожалению, довелось пережить нашей стране в XX веке, можно твердо сказать, что Россия сыграла особую, исключительную роль в развитии человечества и всего мира, для которого этот век стал во многом поворотным и особым. Опыт Российской империи, СССР, а затем Российской Федерации имеет в этом смысле уникальное значение. Выбор одного руководящего центра определяет судьбу многих народов.

В этой связи небезынтересно будет обратиться к началу XX века в России и рассмотреть различные политические и, что особенно важно, экономические процессы, происходившие в России в это время. Главным объектом исследования здесь, очевидно, нужно считать реформы С.Ю. Витте и П.А. Столыпина. Рассмотрев эти реформы и проведя их сравнительный анализ, мы сможем понять те причины, по которым Россия не смогла выбраться из затяжного кризиса в экономике, что стало ядром революций 1905-06 гг. и 1917 г. [1]

Сергей Юльевич Витте (17 (29) июня 1849, Тифлис – 28 февраля (13 марта) 1915, Петроград) – российский государственный деятель. Министр путей сообщения (1892), министр финансов (1892–1903), председатель Комитета министров (1903—1906), председатель Совета министров (1905—1906). Член Государственного совета (с 1903). Граф (с 1905 года). Действительный тайный советник (1899).

Пётр Аркадьевич Столыпин родился 14 апреля 1862 года в столице Саксонии Дрездене. Его родители происходили из старинных дворянских родов – Столыпиных и Горчаковых. С 1902 года Столыпин занимает пост губернатора Гродно, а затем становится губернатором Саратовской губернии. [4]

Реформы Витте и Столыпина в сравнении:

1) В экономических вопросах С.Ю. Витте и П.А. Столыпин многие идеи унаследовали от своих предшественников: Витте - из наработок Н.Х. Бунге, а Столыпин – из наработок Витте, Святополк-Мирского, Вышнеградского. Они были солидарны в крестьянском вопросе, безусловно сходились во мнениях относительно того, что крестьянская община – пережиток крепостнической России, а развитие страны без аграрной реформы, создания частной крестьянской собственности на землю - невозможно. Столыпин: «Нельзя любить чужое наравне со своим и нельзя обхаживать, улучшать землю, находящуюся во временном пользовании, наравне со своею землей». Стоит заметить, что, хотя Витте и считал идею аграрной реформы украденной у него Столыпиным, на самом деле Петр Аркадьевич продолжал деятельность Сергея Юльевича и его предшественников, что позволяет сказать: Витте как бы передал эстафету более молодому и настойчивому реформатору. [2]

2) Витте и Столыпин занимали схожую позицию касательно государственных займов. Они единогласно были за политику постепенного отказа от них. Если быть совершенно точным, то Столыпин был за немедленный отказ от новых крупных займов при постепенном возвращении старых и получении незначительных новых. Витте высказывался за продолжение получения кредитов, однако при реструктуризации внешнего долга и обширных закупках золота за счёт полученных средств в целях увеличения золотовалютного резерва.

3) У Витте и у Столыпина были схожие позиции относительно железнодорожного строительства. При Витте в стране начался железнодорожный бум, что касается Столыпина, то он ни в коем случае не умалял роли железных дорог в развитии страны. При Столыпине продолжалось строительство Транссиба и т.д. [4]

Таким образом: в главной цели взгляды С.Ю. Витте и П.А. Столыпина совпадали: осуществить модернизацию страны, добиться успешного развития экономики России, не затрагивая принципиальных основ политической системы, ничего не меняя в государственном управлении.

4) В основе большинства реформ Витте было создание промышленной базы и финансовое оздоровление, Столыпин – на реформирование аграрного сектора, создание «фермерского класса» и реформу государственное управление. Конечно, если поменять во времени местами периоды работы на своих постах Столыпина и Витте, то неизвестно, за что взялся бы Столыпин, будучи фактически первым, и как Витте продолжал и развивал бы реформаторскую деятельность своего предшественника. [2]

5) Сергей Юльевич Витте постоянно думал о дополнительных доходах бюджета. Он шёл абсолютно на все возможные меры: реформировал таможенное законодательство, укреплял рубль и т.д. Столыпин же предпочитал мыслить о благе империи в перспективе, в более далёком будущем. Он не заботился о немедленном сиюминутном доходе. Его преобразование сулили стране и народу более серьёзные блага. Историей не дано нам узнать последствия столыпинских преобразований.

6) И Витте, и Столыпин занимались укреплением финансовой стороны, но если у Сергея Юльевича эта стадия была начальной, то для Петра Аркадьевича она являлась последним в его жизни проектом. В обеих программах большая роль отводилась иностранным капиталам. Витте выступал за их неограниченное привлечение в русскую промышленность и железнодорожное дело, тогда как Столыпин считал, что использование иностранных займов надобно только в строительстве железных дорог (особенно с твердым покрытием) и на исследование недр земли.

7) Трудно не отметить различия в «манере» и методах проведения реформ у Сергея Юльевича Витте и Петра Аркадьевича Столыпина. Если Витте утверждал, что реформы в России должны делаться спешно, чтобы по ходу действия не успело возникнуть никаких вопросов, проблем и затруднений. Так он и поступал, поскольку все его реформы проводились в кратчайшие сроки. На пример серьёзнейшая денежная реформа была проведена за полтора года. Что до Столыпина, то его принцип гласил: «Сначала успокоение, потом реформы». Он начал делать определённые шаги в подготовке реформ почти сразу, как только началась его государственная карьера. Но его аграрная реформа была рассчитана аж до 1922 года, что само по себе сомнительно. За такой большой период времени в стране может неоднократно поменяться действующий политический строй. Однако Столыпин не был согласен с Витте и полагал, что России спешить некуда. Я являюсь приверженцем позиции Столыпина. История – не бег на спортивной дорожке. [4]

Итак, не смотря на очевидное сходство целей и содержания реформ Витте и Столыпина, можно выявить ряд существенных отличий в методах и средствах. Это объясняются следующими обстоятельствами: во-первых, хотя их реформаторскую деятельность разделяло несколько лет, за эти года в России многое переменилось. Нерешенность ключевых проблем накопилась и привела к революции. Именно поэтому, когда недовольство достигло своего пика, к Столыпину прислушались, как к единственному человеку, способному найти решение проблемы. Витте же не имел такого шанса, так как в то время власть была спокойна за свое положение в обществе. Но кроме разного отношения власти к похожим проектам в зависимости от степени угрозы для нее, следует заметить, что Витте все-таки мог попытаться продолжать реформаторскую деятельность в крестьянском вопросе, если бы менее дорожил своим положением в государстве. Очевидно, что для полного анализа вопроса необходимо сравнить личностные особенности двух реформаторов. [4]

В личностях Витте и Столыпина много противоречивого, много схожего. У них были не совсем добрые отношения друг с другом, Витте критиковал Столыпина, Пётр Аркадьевич защищался. Первый хотел превратить Россию в индустриальную державу, создать твёрдую валюту и динамичный экономический рост. Столыпин считал необходимым создать российского фермера, реформировать систему местного самоуправления, решить национально-государственные проблемы, такие как вопрос Западного земства, еврейский вопрос и другие. Так или иначе, но реформы Столыпина явились логическим продолжением реформ Витте, ещё одной верстой на пути к модернизации.

В светлое будущее страна так и не вошла, а история примирила Сергея Юльевича Витте и Петра Аркадьевича Столыпина. Когда русского человека просят назвать великих реформаторов помимо Петра Великого, то все называют именно Витте и Столыпина, как правило вместе. И это вполне естественно, ведь подобных великих реформаторов, оставивших столь значительный след в истории России больше нашей земле дано не было. [3]

Список использованных источников литературы:

1. История России 1894 – 1914: Учебно-методический модуль/С.И. Голотик, В.Д. Зими́на. М.: Изд-во Ипполитова, 2003. С. 263
2. История России XX-начала XXI века/А.С. Барсенов, А.И. Вдовин, С.В. Воронкова; под ред. Л.В. Милова. - М.: Эксмо, 2009. С. 111-112
3. Семенникова, Л.И. История России: Учебное пособие / Л.И. Семенникова и др. - М.: КДУ, 2012. С. 400
4. Сергей Юльевич Витте и Петр Аркадьевич Столыпин сравнительная характеристика. [Электронный ресурс] // Учебные материалы. – Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/XP0xvIzVdPg.html>, свободный. - Загл. с экрана.

ТЕХНОЛОГИИ 3D — ПЕЧАТИ С ЦЕЛЮ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАРАЖА ДЛЯ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Чабаненко В.К. — студент гр. Ин-41, Новоселов С.В. — д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Многие отечественные строительные компании сталкиваются с рядом проблем, например, срыв сроков, нехватка бюджета, а также разногласия между проектировщиками и строителями. По статистике МВФ 80% компаний берутся за государственный проект с директивными сроками на строительство, только чтобы получить государственный заказ. Данная ситуация связана со сроками освоения бюджетных средств. К конфликту между проектировщиками и строителями относится, в первую очередь, проблемы оценки результатов творческого труда, которые могут стать причиной для разногласий с заказчиком, возражений и капризов (бывает сложно или вовсе не возможно технически выполнить пожелания клиента, или творческую задумку проектировщика из-за недостатка квалификации кадров). Для этого мы предлагаем внедрить технологии 3D в строительство.

Актуальность строительства с применением 3D технологий связана с упрощением этапов строительства, путем печати слоев здания за короткий промежуток времени с высокой точностью и наименьшими трудозатратами.

3D принтер — что это? 3D принтер — это некое устройство, которое, благодаря виртуальной модели, может превратить его в трехмерный физический объект. 3D принтер, создает трехмерные объекты, методом послойного напыления с дальнейшим затвердеванием фибробетона. 3D принтер имеет высокую скорость и точность печати, это позволяет получить здания, даже сложной геометрической формы, за малый промежуток времени, при этом стоимость строительства не увеличится.

Связь строительной отрасли с компьютерными технологиями формируется годами и в наши дни польза от нее очевидна для специалистов разных направлений. Главным образом используются средства виртуального моделирования, позволяющие с высокой точностью разрабатывать архитектурные и дизайнерские проекты. Но этим не ограничивается потенциал новых технологий. Не так давно началась популяризация принтеров с трехмерной печатью, которые работают на основе тех же проектных решений с виртуальными компонентами. Продолжением концепции стал строительный 3D - принтер.

Мобильный строительный 3D принтер — это устройство, автоматизирующее сферу строительства технологиями 3D. Мобильный 3D принтер размещается внутри или снаружи объекта, который печатает согласно загруженному в операционную систему 3D принтера заранее подготовленного цифрового кода. 3D принтер работает в трёх плоскостях, экструдер перемещается по траектории, которую необходимо задать на цифровой носитель, и из сопла производится последовательное наложение фибробетона, в конечном результате появляется строительная конструкция.

В технологии строительства с применением 3D технологий используется специально разработанная строительная смесь на цементной основе с добавлением специальных добавок, в том числе армирующих. По своим характеристикам смесь аналогична фибробетону марки М250, класс прочности В20.

Были проведены испытания на одноосное сжатие образцов бетона, напечатанных на основе цементно-песчаной смеси (ЦПС) «Профи» марки М300 на прессе в Испытательном центре государственного Архитектурно - строительного университета по методике ГОСТ 101180-2012, методом «штампа» — неметаллические накладки с длиной ребра 30 мм. На испытания были направлены 2 образца, со сроком изготовления 2 недели. Полученные результаты следующие:

предел прочности образцов на сжатие составил для первого образца — 12,7 МПа, для второго — 14,1 МПа. Прочность образца с фиброволокном оказалась выше. Следовательно, 2-недельной давности прочность можно характеризовать классом М150 для обоих образцов, и М 200 для второго образца после 28 дней [1].

Отсюда следует:

1. Образцы цементно-песчаной смеси, не показали значительное снижение прочностных характеристик по отношению к формованию смеси. Это означает, что технологии 3D можно использовать в сфере строительства.

2. Эталонные образцы, полученные с использованием полимерных технологий в виде жидкого стекла продемонстрировали высокую прочность, что подтверждает обоснованность подхода, заключающегося в наборе прочности через полимеризацию;

3. Образцы, фибробетона с жидким стеклом показали низкую прочность по сравнению с аналогами с их отсутствием при варианте экструдирования способом решётки, так как процесс полимеризации стекла визуально задерживается фиброволокном;

4. Экструдирование решёткой показало более высокую прочность залитых материалов по сравнению с параллельно залитыми образцами;

5. Создание образцов строительных материалов путем создания 3D печати с решетчатым видом слоев, что обеспечивающий прочность, аналогичную с прочностью традиционного строительства [1].

Строительство с применением технологии 3D имеет ряд преимуществ:

-Скорость возведения здания, увеличивается в разы, по отношению к традиционному строительству;

-уменьшение трудозатрат - 3D-принтер максимально автоматизирует производство;

-не имеет строительного мусора;

-повышение безопасности на строительной площадке - опасные рабочие места заменяются процессом 3D печати;

Также, строительство с применением технологии 3D имеет ряд недостатков:

-Уменьшение числа рабочих мест на производстве;

-Увеличиваются риски — любая ошибка в цифровой модели способна передаться на объект строительства;

Таким образом, 3D это технологический прорыв в сфере строительства позволяющая автоматизировать производство и сократить затраты.

Список использованной литературы

1.Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований: сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. — Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. — 300 с.

2. Обзорная статья по 3D строительным технологиям [Электронный ресурс]: Индустрия высоких технологий Электрон. Текстовые дан. — 2014. — Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/224299/>

3. Электронный научно-практический журнал [Электронный ресурс]: Электронный научно-практический журнал Электрон. Текстовые дан. — 2015. — Режим доступа: <https://regrazvitie.ru/novejshie-tehnologii-v-stroitelstve-3d-printer/>

4. 3D-принтер. Послойное создание [Электронный ресурс]: Реставрация и модернизация старых вещей с помощью печати для них деталей на 3D-принтере из разных материалов Электрон. Текстовые дан. — 2015. — Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/culture/2c0b65625b3bd79a5c53b89521216d37_0.html

5. РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ТРЁХМЕРНОГО (3D) ПРИНТЕРА [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nasio.ru/20/>.

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ АЛМАЗОВ В СТРУКТУРЕ РУДОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Шарафудинова А.А. — студент гр. Ин-41, Новоселов С. В. — д.т.н. профессор
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Алмаз — минерал, кристаллическая модификация чистого углерода, наиболее твердое вещество из всех, встречающихся в природе и наиболее известный драгоценный камень. Об абсолютно прозрачных и свободных от изъянов алмазах говорят, что они "чистой воды". Такие

алмазы, если они не обладают каким-либо цветовым оттенком, за исключением, голубоватого, ценятся наиболее высоко.

Алмазы широко используются в ювелирной промышленности, в производстве некоторых других промышленных товаров и в науке. Они обладают рядом уникальных свойств, начиная с того, что это самый твердый материал на Земле и заканчивая тем, что чистый алмаз — самый прозрачный на Земле материал. Эти и другие свойства делают алмазы крайне дорогим сырьем, а их добычу — выгодным направлением деятельности.

Чтобы добыть алмаз, прилагается немало усилий, это очень трудоемкий процесс, а именно: нахождение месторождений, добыча алмазной руды, переработка алмазной руды, огранка алмаза, окончательной и наиболее сложной стадией с точки зрения химии в процессе получения алмазов является их очистка. Выбор режимов очистки определяется реакционной способностью алмазов и составом содержащихся примесей. Главная задача процесса — выделение целевого продукта с минимальными потерями. Относительно высокая химическая стабильность фазы алмаза позволяет сделать этот процесс достаточно эффективным. Однако, использование тех или иных методов и сред будет определяться в первую очередь реакционной способностью алмазной фазы, так как алмазы различаются по реакционной способности в зависимости от условий их синтеза и дисперсности.

В данной работе инновационным проектом является моделирование технологии очистки природных алмазов от различных примесей и горной породы.

Технология станет весьма актуальна среди рудодобывающих предприятий, в частности добывающих алмазную руду. Она отличается эффективностью очистки природного камня, а также снижением расхода реагентов для изготовления смеси.

Целью данного проекта является разработка технологии очистки природных кристаллов с ее последующей реализацией на базе рудодобывающего производства.

Технология очистки природных кристаллов от примесей и горной породы в этом проекте выступает в роли объекта исследования.

Предметом исследования является алмаз на стадии очистки.

Очистка природных кристаллов будет быстрой и качественной, если грамотно составить технологию очистки и состав реагентов, учитывая все погрешности ранее проведенных экспериментов.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение качества очистки крупных кристаллов природных алмазов (свыше 4,0 мм). В данном проекте стоит задача повысить качество очистки драгоценных камней за счет улучшения технологии очистки природных кристаллов от примесей и горных пород. Мы сравнили выбранный способ с аналогами, и выявили его преимущества.

Способ осуществляют следующим образом.

Обработку алмазов ведут в четыре стадии, которые возможно разделить пофункционально следующим образом:

1. Стадия очистки кристаллов алмазов от битумов и технологических жиров (стадия очистки смесью азотной кислоты и перекиси водорода);

2. Стадия очистки кристаллов алмазов от оксидов металлов (стадия очистки соляной кислотой);

3. Стадия очистки кристаллов алмазов от минеральных примесей и продуктов разложения, образовавшихся в ходе проведения предыдущих стадий обработки (стадия очистки смесью концентрированных азотной, соляной и фтористоводородной кислот);

4. Стадия промывки кристаллов алмазов от реагентов (стадия обработки дистиллированной водой).

Данный способ позволяет эффективно очистить крупные кристаллы природных алмазов за счет последовательной поочередной реализации нескольких целевых стадий обработки, на каждой из которых удаляется только определенный вид примесей.

Для полного раскрытия технической сущности и преимуществ настоящего изобретения приведем пример, где исходными данными для реализации предлагаемого способа приняты следующими. Очистке подвергали партии алмазов крупностью +8,0 мм одного месторождения, при этом обрабатывались как проблемные кристаллы алмазов (имеющие трещины с загрязнениями), так и кристаллы алмазов без видимых загрязнений.

Для обработки использовали системы «DAB-3» и «Speedwave MWS-3+» фирмы «Berghof». Установка «DAB-3» является системой с внешним нагревом, с металлической оболочкой фторопластового TFM автоклава емкостью 450 мл, выдерживающим давление до 200 бар.

Автоклав данной установки выдерживает температуру до 280°C в течение длительного времени, а его емкость позволяет обрабатывать до 4000 карат за одну загрузку.

Установка «Speedwave MWS-3+» является автоклавной системой с микроволновым нагревом, укомплектована 8 автоклавами DAK-100 из фторопласта TFM емкостью 100 мл каждый с максимальной температурой нагрева 250°C, выдерживающими предельное давление 100 бар, и позволяющей в сумме обрабатывать до 5000 карат алмазов.

Обработка алмазов в первой стадии осуществлялась в установке «DAV-3» при температуре 265°C. Первая партия алмазов была обработана в течение 3,7 часов, остальные в течение 4,25 и 4,0 часов. Во второй и третьей стадии данные кристаллы обрабатывались в установке «Speedwave MWS-3+» по 1 часу при температуре 220°C.

В заключительной стадии (стадия промывки) алмазы обрабатывались в установке «Speedwave MWS-3+» в течение 15 минут при температуре 220°C.

В среднем по партии эффективность очистки кристаллов составила 94,95%, это на 20% выше чем результаты очистки алмазов аналогами технологии.

На основе данных о проекте была разработана экономическая модель в программном продукте «Project Expert». Проанализировав график окупаемости, можно сделать вывод, что расчет в программном продукте «Project Expert» дал положительные результаты, о чем свидетельствует достижения дохода в конце 2020 года. Анализ показал, что период окупаемости составит 60 месяцев, индекс прибыльности равен 1,19, это означает, что проект готов к реализации.

Рассмотрим метод семикратного поиска на примере данного проекта. Метод семикратного поиска позволяет получить информацию, в которой должно находиться решение поставленной задачи, но его надо уметь найти.

В процессе выполнения этого алгоритма ставятся семь вопросов: кто? что? где? чем? зачем? кем? когда?

Цель: усовершенствование технологии очистки природных кристаллов.

Метод семикратного поиска:

ЧТО: очистка природных кристаллов (алмазов)

ГДЕ: данная технология будет использована на предприятиях по добыче, очистке и обработки алмазов.

КТО: предприятия по добыче, очистке и обработки алмазов.

КАК: данная технология основана на обработке смесью кислот драгоценных камней и подверженное их высокой температуре в автоклаве

ЗАЧЕМ: достигается высококачественная очистка природных алмазов от поверхностных загрязнений и удаления инородных примесей

КОГДА: период окупаемости данного проекта составит 4 года

На данном этапе существуют некоторые технико-технологические риски для ИПР.

- поиск базового предприятия для реализации ИПР

- большие затраты на сырье

- некачественное оборудование

- недостаточная квалификация рабочих

Для устранения рисков необходимо обеспечить поиск специалистов с максимально высокой квалификацией для контроля работы производства и обучения рабочих цеха. Так же ужесточить нормы критериев для поиска качественного оборудования с гарантийным обслуживанием.

Создавая технико-технологический образ новшества и модель товародвижения, мы не претендуем на право собственности в отношении патента RU 2447203, на основе которого проходят исследования в области продвижения технологии очистки природных кристаллов.

Авторы патента: RU 2447203:

Карнацкий Владимир Александрович (RU), Мостовова Елена Павловна (RU), Макаровский Игорь Викторович (RU), Тарасова Лариса Геннадьевна (RU), Адодин Евгений Иванович (RU).

Владельцы патента RU 2447203:

АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ "АЛРО-СА" (открытое акционерное общество) (RU)

В данной работе все авторские права сохранены.

В конечном итоге изучив теоретические положения для разработки инновационного проекта, выявив слабые и сильные стороны, можно с уверенностью сказать, что проект готов к дальнейшей реализации, период его окупаемости будет составлять 60 месяцев. На реализацию проекта потребуется 3 800 000 рублей, в дальнейшем данный проект будет приносить 29 500 000 рублей прибыли в год.

ВКЛАД М. ПОРТЕРА В ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ

Швецова У.В. – студент гр. Ин-51, Котенева Н.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

На сегодняшний день для успешного функционирования компании ей нужно каким-то образом выделяться на фоне конкурентов, чтобы не оказаться в глазах потребителей всем для всех, что, как известно, означает ничем ни для кого.

Проблема многих компаний на сегодняшний день состоит в выборе правильной стратегии, которой и будет впоследствии придерживаться, чтобы быть рентабельной на рынке. Выбор целесообразной стратегии для компании состоит в наличии тех или иных конкурентных преимуществ.

Все виды конкурентных преимуществ компании в зависимости от сложности их достижения можно разделить на две группы:

преимущества низкого порядка;

преимущества высокого порядка.

Преимущества низкого порядка - это преимущества с малой устойчивостью, неспособные обеспечить преимущества над конкурентами надолго, к таким можно отнести: рабочую силу, сырьё, комплектующие изделия и т.д.

К преимуществам высокого порядка принято относить: наличие уникальной продукции, использование самых передовых технологий, высокий уровень менеджмента, прекрасную репутацию предприятия.

Достаточно надежными конкурентными стратегиями являются те, которые основываются на таких стратегических преимуществах, как уникальность товара (услуг, работ) и лидерство по его качеству.

На основе этого М. Портер – американский экономист, профессор Гарвардской Школы Бизнеса, выделяет три основные конкурентные стратегии [1]:

стратегия лидерства по издержкам: заключается в стремлении стать производителем с низкими издержками производства для выпуска продукции с наименьшей себестоимостью в данной отрасли;

стратегия дифференциации: заключается в том, чтобы занять уникальное место в умах потребителей, оперируя каким-нибудь уникальным свойством продукта, что в свою очередь предполагает более высокий уровень цен;

стратегия фокусирования: заключается в том, чтобы сфокусировать своё внимание на основных сегментах рынка, для удовлетворения нужд и запросов строго очерченного круга потребителей, либо за счет низкой цены, либо высокого качества.

Базовые стратегии конкуренции, предложенные М. Портером, представляет собой основу конкурентного поведения предприятия на рынке и описывает схему обеспечения преимуществ над конкурентами, являясь центральным моментом в стратегической ориентации предприятия. От ее правильного выбора зависят все последующие маркетинговые действия. Это обстоятельство определяет необходимость тщательного обоснования данной процедуры. Прежде чем приступить к выбору базовой стратегии конкуренции необходимо иметь представления о том, какой рынок является более перспективным для компании с точки зрения конкуренции.

Список используемой литературы

1. Портер, М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов/ Майкл Е. Портер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОТХОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ МИНОРНЫХ СЫРЬЕВЫХ ВЕЩЕСТВ

Шипулин А.С. – студент гр. Ин – 41, Новоселов С.В. – д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова (г. Барнаул)

Проблемы питания населения всегда были, есть и будут наиболее главными проблемами человечества. С пищей необходимо получать все необходимые компоненты (около 200 соединений). Причем более половины из них незаменимы. Одной из главных причин дефицита этих компонентов в рационе является то, что современные продукты питания бедны незаменимыми питательными веществами и минорными компонентами. Необходимость

употребления многих минорных компонентов пищи для сохранения здоровья подтвердилась в исследованиях последних лет [2]. В этой связи актуально использование нетрадиционных растительных ресурсов, которые по результатам многих исследований имеют повышенную пищевую ценность в сравнении традиционными.

В 1972 году австралийский ученый Джон Даунтон обнаружил, что 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. Сейчас продукты питания из амаранта широко распространены в Северной и Южной Америке, Китае и странах Юго-восточной Азии [1].

Анализ публикаций по амаранту показал, что возможно производство шести видов продукции из амаранта: амарантовая мука, амарантовая крупа, амарантовое масло, амарантовый жмых, амарантовый чай и белковый концентрат. Первые три вида продукции получают в результате обработки зерен амаранта, амарантовый жмых является результатом отжима семян и, наконец, последние два вида продукции получают переработкой из зеленой массы (стебля и листьев). Уникальность такого варианта производства заключается в его безотходности, то есть перерабатывается все растение.

Для создания такого производства потребуется комбинирование нескольких запатентованных технологических линий, каждая из которых позволяет произвести один вид продукции. Наша задача – объединить технологические линии в одно производство. Стоит отметить, что оборудование не является дорогостоящим и дефицитным, несмотря на новую продукцию.

Таким образом, для производства продукции необходимы семена и зеленая масса амаранта. Поставщики предлагают к продаже только семена, причем их стоимость слишком завышена в связи с тем, что амарант в Алтайском крае повсеместно не выращивают. На основе этих данных целесообразным будет организовать выращивание и сбор амаранта. Данное решение позволит сразу получить и зерно и зеленую массу, причем со значительным снижением цены.

В год потребуется около 100 тонн зерна для производства первых трех видов продукции. Беря во внимание информацию о том, что с одного гектара земли можно собрать 15-50 центнеров семян и до 200 тонн зеленой массы (эти данные зависят от состояния почвы и климатических условий, поэтому принята средняя урожайность 33 центнера семян и около 150 тонн зеленой массы с одного гектара земли) потребуется 30 гектаров земли для обеспечения годового запаса сырья.

Проводя экономические расчеты себестоимости сырья, учтены такие элементы затрат, как аренда посевной земли, аренда помещения под хранение урожая, семена амаранта, почвообработка, посадка зерна, сбор урожая, доставка урожая к месту хранения и переработки, отделение зерна от растения. В результате расчетов себестоимость 4500 т сырья составила 11 млн. руб. Себестоимость 1кг зеленой массы составила 2,4 рубля, зерна – 22,4 рубля, что значительно ниже цены поставщиков – 50 рублей за 1 кг. Это обуславливает экономическую эффективность в самостоятельном выращивании и сборе сырья, однако требуются большие затраты для выращивания.

Используя материал из учебников «Экономика организации» по расчету себестоимости продукции, был произведен расчет по основным статьям расходов. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Годовой объем производства и себестоимость продукции

Вид продукции	Ед. измерения	Годовой объем производства	Себестоимость ед. продукции в руб.
Амарантовая мука	Пачка (1 кг)	30 000	42,8
Амарантовая крупа	Пачка (0,7 кг)	28 500	37,1

XV Всероссийская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

Амарантовое масло	Бутылка (0,25 л)	10 000	173,5
Амарантовый чай	Пачка (0,1 кг)	10 000	62,4
Белковый концентрат	Пачка (1 кг)	3 600	176,9
Амарантовый жмых	Пачка (1 кг)	18 000	35,8

Как видно из таблицы 1, себестоимость продукции получается выше, чем себестоимость продукции из традиционных растительных ресурсов, однако этот недостаток компенсируется пищевой ценностью продукции из амаранта.

Для определения оптимального плана производства применены методы экономико-математического моделирования. Всего используется два вида ресурса из которых получается шесть видов продукции. Цель – найти оптимальный объем выпуска продукции, который обеспечит наибольшую экономическую эффективность.

Решение задачи осуществлялось в программном продукте «Microsoft Office Excel» через сервис «Поиск решения». Результаты решения задачи линейного программирования показали, что наиболее выгодно производить только амарантовую крупу и амарантовый чай, то есть сбывать чай в объеме 100000 кг в месяц и крупу в объеме 8000 кг в месяц. Однако нельзя производить только эти два вида продукции, не производя при этом другие виды, поскольку такой объем производства просто не будет пользоваться спросом. Беря во внимание эту информацию, можно рекомендовать в случае остатков запасов сырья производить амарантовую крупу и амарантовый чай.

Таким образом, сформированы перспективы производства продукции из амаранта, даны рекомендации для организации производства и выращивания сырья, произведены расчеты экономической эффективности. Организация производства продукции из амаранта задает возможный путь частичного решения проблем питания населения, позволит обеспечить его продуктами с незаменимыми микронутриентами. Негативным фактором можно назвать высокие затраты на получение готового сырья – порядка 11 млн. руб., что обуславливает необходимость привлечения государственной поддержки.

Список использованной литературы

1. Железнов А. В. Амарант — хлеб, зрелище и лекарство.// Химия и жизнь. – 2005 - №6. – Стр. 56 – 61.
2. Современные проблемы питания человека: статья / Бацукова Н.Л., Филонов В.П., Аветисов А.Р.; БГМУ - www.bsmu.by/files/f14e30918c6ce739db900673dd91e929/