



VII межрегиональная
научно-практическая конференция

**«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ВУЗОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

г. Волжский, 19-20 мая 2011 г.

Сборник докладов конференции

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АДМИНИСТРАЦИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА – Г. ВОЛЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

VII межрегиональная
научно-практическая конференция

***«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ВУЗОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»***

г. Волжский, 19-20 мая 2011 г.

*Сборник
докладов конференции*



Волгоград
2011

ББК С+Ж/О

Организационный комитет:

Новаков И. А., член корр. РАН, д.х.н., профессор, Ректор ВолгГТУ, председатель оргкомитета конференции

Каблов В. Ф., д.т.н., профессор, директор ВПИ (филиал) ВолгГТУ, сопредседатель оргкомитета конференции

Аксенов В.И., советник ген. директора ООО «НИОСТ» (научный центр ООО «Сибур»), к.х.н.

Бакулин А. А., ген. директор ЗАО «Волжское автобусное производство «Волжанин»

Бутов Г.М., д.х.н., проф., зам. директора по НИР ВПИ (филиал) ВолгГТУ

Валов Ю. В., ген. директор ОАО «Метеор»

Глухов В.Н., президент Волжской торгово-промышленной палаты

Дачно А.В., директор ВНТК (филиал) ВолгГТУ

Клименко А.В., ген. директор ОАО «Волжская ГЭС»

Коробов С.А., нач. отдела сопровождения проектов Управления развития предпринимательства Администрации Волгоградской обл.

Издается по решению редакционно-издательского совета
Волгоградского государственного технического университета.

VII межрегиональная научно-практическая конференция «Взаимодействие предприятий и вузов по повышению эффективности производства и инновационной деятельности», г. Волжский, 19-20 мая 2011г. [Электронный ресурс]: тезисы докладов. – Электрон. текстовые дан. (12,0 МБ) – Волжский: ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ, 2011. – Систем. требования: Windows95 и выше; ПК с процессором 486 +; CD-ROM Волгоград, 2011. – 176 с.

ISBN 978-5-9948-0641-8

Тезисы докладов VII межрегиональной научно-практической конференции освещают актуальные проблемы в области образования, техники, химии и экономики, а также социальные проблемы.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей вузов и инженеров, интересующихся указанными выше направлениями науки и техники.

ISBN 978-5-9948-0641-8

© Волгоградский государственный
технический университет, 2011

© Волжский политехнический
институт, 2011

ПЛЕНАРНЫЙ ДОКЛАД

НАУКА, БИЗНЕС, ОБРАЗОВАНИЕ - ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК

В.Ф. Каблов, директор
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Идет стремительное ускорение научно-технического прогресса. Время как бы сжимается.

Если «промышленная революция» совершалась 70 лет, «эра массового производства» заняла 30 лет, «Интернет-революция» качественно изменила стиль мышления и поведения всего за 5 лет, Facebook обогнал сверхуспешный Google по числу пользователей всего за один год.

С позиций традиционных «линейных» подходов возрождение России, выход ее в число ведущих стран мира невозможны. Надеяться можно только на «нелинейность», на синергетические методы, на качественные скачки, которые позволят с малыми затратами нам войти в число лидеров. Россия по уровню образования, по менталитету населения потенциально имеет очень высокий креативный потенциал.

1. Сотрудничество – наш шанс.

Наш шанс в установке на развитие – в синергии, совместном действии. Он включает в себя и овладение синергетикой – теорией самоорганизации, и практическую работу по согласованию личных и корпоративных интересов, переход от борьбы всех против всех к сотрудничеству и кооперации, от стратегии количественного роста к стратегии развития (структурные, качественные изменения, смены траектории, инновации).

Со вступлением в ВТО начнется эпоха гиперконкуренции наших предприятий с транснациональными корпорациями. Пока нас явно обыгрывают, и нам нужен ВСЬ наш интеллект, чтобы победить - за счет стратегии, за счет инноваций, которые необходимо еще сгенерировать и провести в жизнь.

Когда согласие найдено и когда организовано сотрудничество, тогда возникают синергетические эффекты, переходы в новое качество, которые часто обозначаются приставками «сверх»: (сверхпроводимость, сверхтекучесть), либо эпитетом «чудо»: «немецкое чудо», «корейское чудо».

Создание синергетических эффектов – умение менеджеров нового поколения. Один из путей сотрудничества – создание совместных инженерных центров предприятий и вузов.

В Волжском создается совместный инженерный центр завода «Волжанин» и ВПИ (филиала) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

При этом достигаются ощутимые выгоды в ускорении разработок с использованием программных средств и научного потенциала вуза, производственного опыта заводских специалистов и кооперационных связей предприятия и вуза с другими предприятиями, научными организациями и вузами страны.

2. Кластерная стратегия.

В докладе рассматриваются вопросы создания кластеров на основе взаимодействия предприятий, вузов и власти. Формирование инновационной траектории развития города связано не только с выпуском новой инновационной и конкурентоспособной продукции, но с поиском новых организационных форм интеграции предприятий при выпуске сложной продукции.

Одной из наиболее эффективных форм является создание производственных кластеров, способных в посткризисный период вывести экономику на принципиально новый путь развития.

Кризис создает уникальный шанс для формирования инновационной траектории развития, в частности, для создания кластеров и других организационно-экономических и социальных структур, способных в посткризисный период вывести на принципиально новый путь развития [1-3].

Наиболее подробно был рассмотрен вопрос создания кластера, центром которого является завод «Волжанин» в городе Волжском Волгоградской области [1].

Развитие на базе кластеров предполагает инициативу трех групп интересов: вузов, бизнеса и власти. Каждая из них играет свою роль, но главное – их взаимодействие.

Формирование связей между фирмами внутри кластера, постоянный обмен информацией выводит на новый уровень саморазвития, когда достижения одной фирмы подстегивают усилия другой, запуская, таким образом, цепную реакцию постоянного обновления – начиная от идей и заканчивая отдельными результатами.

Выгоды для администрации от создания кластеров также существенны: от создания рабочих мест до роста валового продукта.

Третий компонент кластера – вуз. Он осуществляет как минимум три основные функции: поставщика научно-технологических идей, доведенных до стадии их внедрения; подготовки узкопрофильных кадров (целевая подготовка) и оперативного решения возникающих проблем.

Объективными предпосылками создания кластера является наличие ряда предприятий, способных поставлять комплектующие для автобусов «Волжанин». Это заводы «Волжскрезинотехника», «Волтайрпром», «Энерготехмаш», ЭВТ, ВПЗ, ВАТИ, малые и средние предприятия – «Интовэласт», «Тисма», «Константа 2», ВНТК, «Поршень» и др. Решение о создании кластера было поддержано советом директоров предприятий Волжского.

В то же время, не на всех заводах имеется необходимое высокотехнологичное оборудование и обученные кадры, способные обеспечить выпуск конкурентоспособных комплектующих.

В связи с этим большая доля комплектующих закупается за рубежом. Целенаправленное стимулирование малого бизнеса может в короткие сроки решить многие проблемы поставки комплектующих.

Что касается крупного бизнеса, то при наличии достаточно крупных заказов и льготных кредитов, он сам найдет возможности для выпуска необходимой продукции.

В вузах Волжского и Волгограда накоплен достаточный научно-технический потенциал. Только Волжским политехническим институтом выполнен ряд НИР по заявкам предприятий, в т.ч., по проблемам расчета и конструированию, технологии производства и испытания автобусов, разработке различных классов полимерных материалов и изделий, нанонаполненных конструкционных полимеров, экологическим проблемам автомобильного транспорта и по другим проблемам.

Активно используется и студенческий ресурс – в институте работает студенческое конструкторское бюро.

Студентами института выигран грант по прочностным расчетам кузовов автобуса. Институт готовит специалистов в области автомобильного транспорта, технологии машиностроения, автоматизации, программирования, полимерных материалов, технологических машин, т.е., по всем направлениям создаваемого кластера.

Институт создал современный инновационный учебно-исследовательский комплекс с Автоцентром и опытным производством для выпуска наукоемкой продукции.

Таким образом, имеется по существу базовый институт непосредственно на территории будущего кластера.

Институт реализовал целевую подготовку группы технологов для производства новых волокон на ОАО «Сибур-Волжский», а также группу конструкторов завода «Волжанин».

В настоящее время все выпускники целевых групп трудоустроены. Это один из немногих примеров эффективного взаимодействия бизнеса и вуза. Такое же сотрудничество идет и с другими заводами.

Безусловно, создание кластера будет эффективно при организации производства автобуса нового поколения – экологичного, ресурсо- и

энергосберегающего и безопасного, отвечающего концепции так называемого «умного» автобуса.

Такой автобус может в значительных объемах поставляться в различные регионы и за рубеж. Созданные модели уже представляют хорошую базу для дальнейшего развития, а ведущиеся разработки с использованием модульного принципа позволят расширить модельный ряд.

В ряде позиций завод «Волжанин» практически не имеет отечественных конкурентов, например, по моделям междугородного туристического автобуса.

Создание кластера позволит получить существенный технологический, экономический и социальный эффект (выпуск высокотехнологичной продукции, в т.ч., комплектующих для других автопредприятий, увеличение финансовых поступлений, дешевая логистика, создание новых рабочих мест, увеличение инвестиционной привлекательности региона, подготовка высококвалифицированных кадров).

Создание новой продукции, в частности, автобуса нового поколения требует проведения масштабных НИОКР в соответствии со Стратегией развития автомобильной промышленности.

Основными направлениями НИОКР в области полимерных материалов являются:

3. Участие бизнеса в подготовке и переподготовке специалистов в ВПИ (филиале) ВолгГТУ.

1. В институте впервые в области организована крупномасштабная целевая подготовка специалистов по договорам с крупным бизнесом:

- С акционерной компанией «Сибур Русские шины» – подготовка группы (13 человек) технологов по программе «Технология производства полиэфирных волокон» для нового производства компании.

- Все выпускники группы трудоустроены на предприятии «Сибур Волжский».

- С заводом «Волжанин» – группа конструкторов (7 человек) для автобусного производства. Все выпускники группы трудоустроены на предприятии.

2. Проведена переподготовка по технологии шинного производства для бельгийской фирмы «Бекарт» – российские специалисты компании нового завода в Липецке.

3. Целевая переподготовка и подготовка по технологии и оборудованию волокон и по системе управления качеством для 7-ми предприятий. Всего по договорам целевой подготовки и переподготовки наш институт заработал более 2,5 млн. руб. за последние 2 года.

5. Для ОАО «Сибур Русские шины» подготовлено 2 совершенно иных по форме и методике корпоративных учебника.

6. Подготовлены новые инновационные программы по целевой подготовке технологов и конструкторов для ОАО «Сибур Русские шины» и Волжского подшипникового завода.

4. Создание малых предприятий. Вуз должен стать «кристаллизационным» центром, вокруг которого формируются малые предприятия. Как с участием вуза, так и самостоятельные структуры, но так или иначе связанные с научными направлениями вуза.

В ВПИ уже создано совместное малое предприятие на основе 217 закона. Кроме того, вуз поддерживает деловые интеграционные связи с рядом малых предприятий Волжского.

Необходимо отметить, что в городе Волжском постепенно создаются инновационные МП широкого спектра деятельности. Это позволяет не только трудоустроить наших выпускников, но и вести внедрение своих разработок.

5. Интеллектуальная собственность.

Интеллектуальная собственность является важнейшим товаром в развитых странах. Рассматриваются различные аспекты создания и коммерциализации интеллектуальной собственности с учетом российских реалий, в т.ч. проблемы «долины смерти», где «гибнет» до 90% разработок.

6. Инновационная среда города.

Уже не раз отмечалась важность в создании инновационной среды возможности обмена идеями, кооперации. Именно развитость межфирменных коммуникаций позволило развить наукоемкий бизнес, как в Силиконовой долине, так и на Восточном побережье США (район вдоль знаменитого шоссе 128, где располагается масса инновационных предприятий, созданных для коммерциализации разработок Гарвардского университета, МИТ и других вузов восточных штатов).

Одним из самых современных подходов в современных бизнес - стратегиях являются так называемые открытые инновации.

Компании, ведущие традиционно НИОКР в закрытом режиме, явно отстают от компаний, использующих стратегию открытых инноваций.

Литература

1. Каблов, В.Ф. Поиски инновационных путей развития города – создание кластера по производству автобусов в городе Волжском / В.Ф. Каблов, А.А. Бакулин // Технологии, кооперация, инвестиции: [сб.] по матер. VI межрегион. науч.-практ. конф. "Взаимодействие научно-исследовательских подразделений промышленных предприятий и вузов с целью повышения эффективности управления и производства", посвящ. 80-летию ВолгГТУ и 45-летию ВПИ (18-19 мая 2010 г.) / ВПИ (филиал) ВолгГТУ [и др.]. - Волжский, 2010. - С. 19-26.

2. Шиповская, О.Н. Энергопарки на базе ВИЭ как инструмент роста экономики своего расположения / О.Н. Шиповская, М.К. Старовойтов, В.Ф. Каблов // Финансы меняющейся России в инновационной экономике : матер. всерос. межвуз. науч.-практ. конф., 29-30 окт. 2009 г. / ФГОУ ВПО "ВАГС" [и др.]. - Волгоград, 2010. - С. 154-156.

3. Каблов, В.Ф. Региональный энергетический научно-образовательный полигон как новая форма образовательной деятельности [Электронный ресурс] / В.Ф. Каблов, М.К. Старовойтов, О.Н. Шиповская // Взаимодействие научно-исследовательских подразделений промышленных предприятий и вузов с целью повышения эффективности управления и производства : сб. тр. VI межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию ВолгГТУ и 45-летию ВПИ, 18-19 мая 2010 г. / ВПИ (филиал) ВолгГТУ.-Волжский, 2010.-С.100-103.

www.volpi.ru/files/science/science_conference

ОБРАЗОВАНИЕ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВУЗОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗРЕЗЕ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В. Н. Радына¹, А. А. Рыбанов²

(¹ООО «Трансерфинг Бизнеса +», ² ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

За большую часть информационных инноваций отвечает ИТ- сфера бизнеса. Это либо ИТ- специалисты, которые работают на предприятиях, ИТ- компании, которые в последнее время стали появляться на рынке. Развитие бизнеса и промышленности за последние 10 лет, в целом по нашей стране привели и к развитию информационно-технической базы. Распределение ИТ-специалистов на рынке труда Волгоградской области представлено на *рисунке 1*.

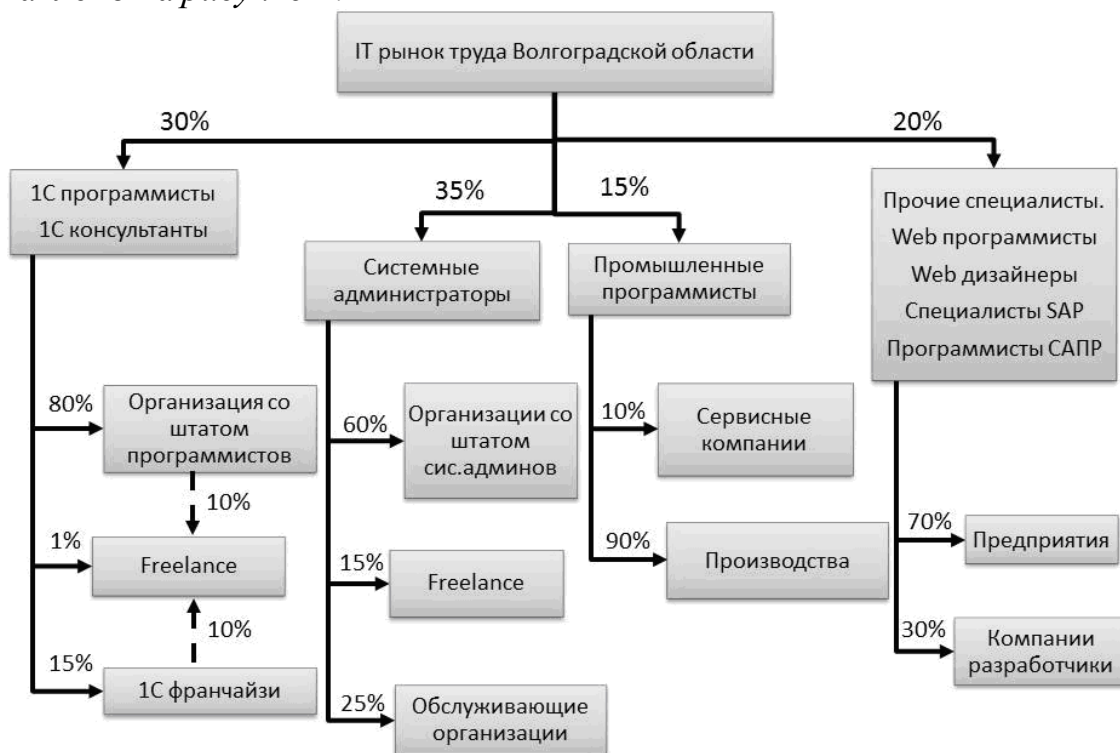


Рис. 1. ИТ- рынок труда Волгоградской области

Одним из условий формирования профессиональной компетентности будущего специалиста является производственная практика - как активный метод обучения, в процессе которого студенты решают реальные практические задачи на производстве. Профессиональная **компетентность**

(в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10015) - «выраженная способность применять свои знания и навыки».

Схема изменения уровня знаний (УЗ) в процессе повышения профессиональных навыков ИТ-специалистов в различных организационных структурах приведена на *рисунке 2*.

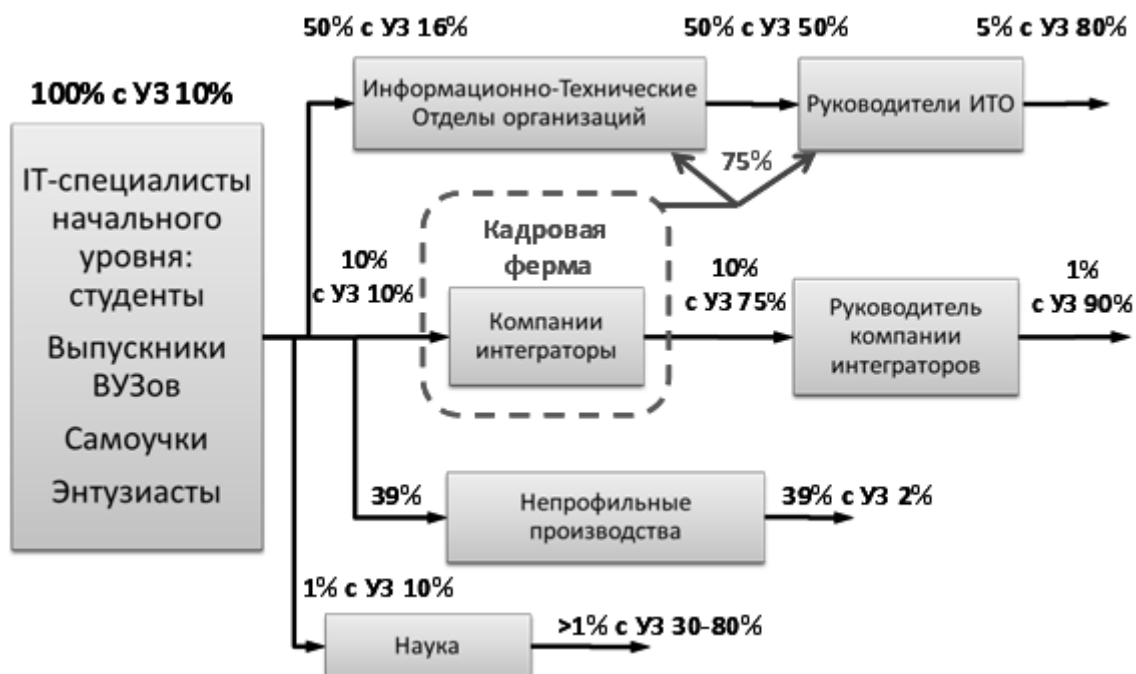


Рис. 2. Структура повышения профессиональных навыков ИТ-специалистов

Рассмотрим роль производственных ситуаций в процессе формирования профессиональных компетенций:

- производственные ситуации вводят студентов в сферу производственной деятельности.
- производственные ситуации вырабатывают у студентов способность критически оценивать производство, находить решения.
- производственные ситуации являются мощным стимулом активизации самостоятельной работы, направленной на приобретение профессиональных знаний и навыков.

Анализ отчетов руководителей и студентов направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» по результатам прохождения производственной практики показал, что:

- зачастую прохождение производственной практики носит формальный характер и сводится к составлению отчета;
- используемое при подготовке студентов программное обеспечение не может охватить всей специфики и многообразия видов деятельности программистов, сотрудников ИТ-отделов, администраторов сетей (при этом в учебном процессе в основном применяется свободно распространяемое

программное обеспечение, далеко не аналогичное используемому на производстве);

- актуальной остается проблема адаптации молодых программистов в компаниях, возникающая в процессе работы и заключающаяся в интеграции новых молодых специалистов в команду при практически полном отсутствии у них информации о правилах и принципах коллективной разработки программного обеспечения.

Мы считаем, что решение обозначенных проблем возможно при тесном, взаимовыгодном сотрудничестве образовательного учреждения и потенциальных работодателей региона.

Рассмотрим производственную практику как средство формирования профессиональной компетенции будущего программист на примере ООО «Трансерфинг бизнеса +». Сфера деятельности ООО «Трансерфинг бизнеса +» включает следующие направления: техническая поддержка IT-инфраструктуры, IT-аутсорсинг сопровождения информационных систем, консалтинг в области построения и реорганизации IT-инфраструктуры, аудит информационной безопасности, аудит информационных систем, автоматизация бизнес-процессов в розничной торговле, OLAP-отчётность, электронный документооборот, автоматизация бизнес-процессов, стратегический IT-аутсорсинг, сетевые решения и др.

В рамках взаимодействия кафедры «Информатика и технология программирования» ВПИ (филиал) ВолгГТУ с ООО «Трансерфинг бизнеса +» были достигнуты следующие результаты:

- органическая связь теоретических курсов и практической деятельности;
- опережающее изучение теоретических курсов и апробирование их на практике;
- обновление форм и методов подготовки студентов к реализации образовательных задач в процессе производственной практики;
- НИРС в процессе производственных практик;
- мониторинг профессиональной компетентности студентов-практикантов.

По результатам мониторинга компетентности студентов-практикантов учебный план направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» был расширен следующими дисциплинами: «Аналитическое программное обеспечение» и «Программирование в среде 1С: Предприятие».

Производственная практика на ООО «Трансерфинг бизнеса +» обеспечивает для студентов возможность получения практических навыков по использованию аналитической платформы *Deductor* для анализа данных, программированию на платформе «1С». В процессе прохождения производственной практики студенты знакомятся с принципами работы франчайзинговой организации.

Введение новых дисциплин «Аналитическое программное обеспечение» и «Программирование в среде 1С: Предприятие» способствовало расширению тематики бакалаврских работ и позволило студентам участвовать в следующих конкурсах и научных конференциях:

- открытый межвузовский конкурс дипломных работ, выполненных с использованием аналитической платформы *Deductor*;
- межвузовская научно-практическая конференция «Бизнес-аналитика. Использование аналитической платформы *Deductor* в учебном процессе вуза»;
- международная олимпиада по программированию на платформе «1С: Предприятие»;
- конкурс дипломных проектов с использованием «1С: Предприятие»;
- международная научно-практическая конференция «Развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений с использованием технологий «1С»».

Использование в учебном процессе программных продуктов «1С: Предприятие» и *Deductor* позволяет студентам не только получить определенные знания, умения, навыки, освоить работу с программами, но и повысить собственный образовательный, профессиональный уровень и получить важные преимущества в условиях конкуренции.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Г.И. Лукьянов, профессор кафедры «Экономика и менеджмент»
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В условиях рыночных отношений организации должны развиваться преимущественно на основе динамично разрабатываемых и реализуемых инноваций. Поскольку обеспечение конкурентоспособности организаций в долгосрочной перспективе базируется преимущественно на вовлечении новых знаний в процесс их функционирования.

Образование всегда являлось основополагающим фактором развития государства и общества, совершенствования экономики, её технологического уровня.

Целенаправленные образовательные процессы по своей природе обязаны учитывать все формы, способы и методы передачи накопленного опыта, постоянно повышая свою прерогативу. Усложнение параметров и динамики изменений современного времени, становление глобальной информационной инфраструктуры и глобализация – все эти факторы в системном единстве обуславливают необходимость качественных

инновационно-ориентированных изменений в парадигме реализации непрерывного образования, в частности, профессионального образования кадров.

Рассматривая образование в единстве научных направлений, ориентации на потребности общества, стремлении к самосовершенствованию, непременно приходится сталкиваться с фактором инновационности многих процессов организации и построения образовательной сферы. При этом под инновациями понимается масштабное практическое воплощение новых знаний, использование в практической деятельности организаций результатов научной, исследовательской и изобретательской (познавательной-творческой) деятельности, базирующейся на результатах систематических НИОКР, случайных озарениях, и /или смекалке.

Инновации могут проявляться в форме выпуска новых продуктов или оказания новых услуг, освоения в производстве новых технологий и новой техники. А также вовлечения в производственный процесс новых видов сырья и материалов или их получения из новых источников, использования новых форм и методов организации производства, труда и управления, а также формирования новых рынков (новых потребностей и потребителей). Экономическими результатами инноваций являются: экономия живого труда и рост производительности труда, улучшение потребительских свойств продукта труда, стимулирование потребления, формирование новых возможностей использования природных ресурсов для повышения качества жизни.

Инновации как средство достижения стратегических целей обеспечивают организациям конкурентоспособность в долгосрочной перспективе.

Однако инновационное развитие организаций неизбежно сопряжено с более высоким риском. Существенные изменения столь интенсивны и стремительны, что системы среднего и высшего профессионального образования уже не в состоянии решить задачу подготовки специалиста в какой-либо области в таком объеме, чтобы в ходе профессиональной деятельности его не постиг кризис компетентности, связанный с отставанием от этих изменений. Для образовательного учреждения с его спецификой деятельности, необходима методика выявления особого места и наивысшей эффективности по сравнению с другими предприятиями, организациями и учреждениями отраслей экономики.

Сегодня повышение квалификации зачастую организуется спонтанно на основе техноцентричного подхода, т.е. с ориентацией на техническое переоснащение педагогического процесса как на самоцель. Вместе с тем, комплексное инновационное моделирование в непрерывном профессиональном образовании должно осуществляться на основе антропоцентрического, системного, методологических подходов и

соответствующих образовательных технологий, которые обеспечат системность и цельность, эффективность, интенсивность, оптимизацию и активизацию процесса повышения профессиональной квалификации кадров; подготовку их к инновационной деятельности.

В этих условиях особую значимость приобретают мотивационные механизмы эффективного использования интеллектуальных ресурсов, направленные на доведение нематериальных результатов интеллектуальной деятельности до материализованных рыночных продуктов, удовлетворяющих различные потребности общества. Инновационная модернизация системы повышения квалификации кадров должна производиться не внешним, случайным образом, диктуемым обыденным сознанием, особенностями текущего момента, потребностями заинтересованных лиц и институтов, с одной стороны, логикой самого образовательного процесса, с другой стороны, с учетом требований, предъявляемых к системе человеком и государством.

Все возрастающие потребности предприятий в инновациях, обусловленные жесткой конкуренцией на современном глобальном рынке, являются важнейшей движущей силой, обеспечивающей передачу знаний из научной сферы в промышленность. Здесь экономические интересы научной сферы и промышленных предприятий, заинтересованных в новых технологиях, пересекаются. Именно промышленность является передаточным звеном от результатов НИОКР к рыночному продукту, который получает конечный потребитель. Вуз и предприятие могут быть рассмотрены как инновационная система, реализующая основные инновационные процессы, в том числе процессы создания коммерциализации и использования объектов интеллектуальной собственности при наличии соответствующих управляющих воздействий и ресурсов.

Ресурсная теория используется при стратегическом позиционировании организации как альтернатива теории конкурентных сил и основана на гипотезе о том, что ресурсы позволяют получать повышенную доходность в той степени, в которой они обладают определенным набором свойств, а именно: редкостью, ценностью, незаменимостью, неидеальной воспроизводимостью. Использование положений ресурсной теории организации позволяет выявить специфические закономерности взаимного влияния особенностей развития экономики, основанной на знаниях, и института интеллектуальной собственности, использование которых позволяет осуществлять эффективное стратегическое позиционирование организации.

Анализ эволюции взглядов на ресурсы развития экономики показал, что все они сходятся в одном: именно интеллектуальные ресурсы приобретают всё большую значимость в современных условиях развития экономики. Инновационное развитие системы «вуз – предприятие» связано

с целым комплексом факторов и взаимосвязей, ориентированных как на коммерциализацию результатов прикладных научных исследований, так и на подготовку специалистов в области инновационной деятельности для промышленности.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ КВАЛИФИКАЦИИ

О. В. Коренькова, доцент кафедры «Иностранные языки»
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Сегодня иностранный язык объективно является важной общественной ценностью. Общество отчетливо осознает, что знание иностранного языка предоставляет бесспорные преимущества: лучшие шансы интегрироваться в стремительно меняющееся общество, лучше трудоустроиться, полноценнее пользоваться продуктами культуры мировых цивилизаций, глубже понимать мир и мировые проблемы. Поэтому включение дисциплины «Иностранный язык» в программу высшего профессионального образования – социальный заказ общества.

В процессе изучения иностранного языка в рамках профессиональной подготовки в вузе происходит уточнение терминологического и концептуального содержания профессиональных дисциплин, что способствует развитию профессионального интеллекта, а через него и интеллекта в целом.

Однако процесс обучения профессиональному общению на иностранном языке – это процесс длительный и не ограничивается рамками обучения в вузе. Он продолжается и в профессиональной деятельности, обеспечивая преемственность между обучением и самостоятельной профессиональной деятельностью специалистов. Возможность повысить свой уровень владения иностранным языком может быть реализована в рамках дополнительного профессионального образования.

Это особенно важно в связи с тем, что иноязычная профессиональная коммуникативная компетентность становится важнейшим качеством современного специалиста в целом и современного инженера в частности. Однако часто случается так, что в процессе обучения в техническом вузе многие студенты недооценивают те перспективы, которые открывает перед ними знание иностранного языка. В результате несформированными оказываются деятельностные умения, такие как чтение, реферирование, аннотирование, научный перевод, научное письмо, говорение, которые требуются в реальной профессиональной деятельности инженера на современном производстве.

Именно поэтому огромное количество специалистов инженерных профессий прикладывают серьезные усилия для продолжения своего языкового образования, начиная изучать иностранные языки уже в зрелом возрасте. Для многих из них это связано с возникшей производственной потребностью, необходимостью участвовать в совершенствовании производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с международными стандартами, расширением международной торговли и открывшимися широкими возможностями сотрудничества с иностранными партнерами.

Система языковой подготовки в таком случае должна быть ориентирована не только, и не столько, на получение знаний, а на формирование деятельностных умений, отвечающих социальному заказу общества и современному уровню специальных знаний. Известно, что профессиональная деятельность современного инженера связана с осуществлением следующих основных функций: проектировочной, прогностической, диагностической, организационной, информационно-аналитической, коммуникативной и т.п. Большинство профессиональных функций, которые выполняет современный инженер, так или иначе, связаны с его лингвопрофессиональной компетенцией. Например, информационно-аналитическая функция помогает инженеру в осуществлении поиска, дифференциации и использования профессионально важной информации из различных источников на иностранном языке.

Стоит отметить при этом, что в современных условиях обмен научно-технической информацией и адекватность (однозначность) оценки той или иной ситуации партнерами из разных стран во многом определяется их языковой компетенцией. Благодаря коммуникативной функции инженер устанавливает и расширяет связи с зарубежными партнерами, обменивается опытом при личных встречах или с помощью электронных средств коммуникации. Это значит, что в системе профессиональных качеств современного инженера лингвопрофессиональная компетенция занимает далеко не последнее место. При таком подходе иностранный язык, обучение которому играет серьезную роль в формировании лингвопрофессиональной компетенции, должен иметь статус не менее важного знания, чем технические знания.

Сегодня не менее важным для работодателя оказывается и экономическая обоснованность иноязычной подготовки уже имеющихся инженерных кадров. Это позволяет экономить средства на содержание в штате профессиональных переводчиков, которым зачастую требуется много усилий и времени, чтобы разобраться в сложных производственных вопросах, что в первую очередь может быть объяснено общезыковым (или филологическим) характером подготовки последних. Тем самым

работодатель теряет время и деньги, и не всегда получает качественный результат.

Высококвалифицированный инженер, имеющий дополнительную подготовку в области иноязычной коммуникации, всегда будет иметь преимущество на производстве, так как, будучи специалистом своего дела, всегда качественно и профессионально решит производственную проблему, а владение иностранным языком сделает его просто незаменимым в ситуациях иноязычной профессиональной коммуникации. Нет сомнения в том, что конкурентоспособность такого современного специалиста значительно повышается.

Подготовка инженерных кадров на производстве в области иностранных языков, конечно, сопряжена с рядом объективных трудностей. Как правило, взрослые обучающиеся испытывают повышенные трудности при изучении иностранного языка. В первую очередь, это связано с малорезультативным опытом изучения иностранного языка. Также определенную трудность представляет собой ограниченный промежуток времени, за который необходимо приобрести соответствующую языковую подготовку. Кроме того, овладение иностранным языком проходит сложнее и в силу индивидуально-психологических особенностей личности обучающегося.

Однако мастерство в профессии, высокая мотивация обучающихся и желание достичь лучших результатов, связанные с этим перспективы возможного карьерного роста, а также грамотно организованный процесс обучения помогают ликвидировать большинство возникших сложностей и способствуют успеху в обучении. Мы считаем, что вопрос обучения иностранным языкам инженерных кадров с целью повышения их квалификации является актуальной задачей, т. к. развитие умений иноязычной профессиональной коммуникации рассматривается нами как средство успешного профессионального развития и карьерного роста.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКОВ СИСТЕМЫ СПО

А.М.Чудин, директор ФГОУ СПО «ВПТ»

Роль учреждений среднего профессионального образования в генерации, использовании и распространении знаний и профессиональных навыков за последние десятилетия усилилась. Потребность в высококвалифицированных и инициативных работниках обостряется в новых условиях, ведет к естественной интеграции вузов и ссузов и основных работодателей – потребителей их услуг.

Поэтому основными задачами, стоящими перед Волжским политехническим техникумом, в настоящее время является организация тесного взаимодействия учебных заведений и работодателей:

- проведение совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заказам промышленных предприятий;
- переподготовка и повышение квалификации сотрудников предприятия по совместно разработанным учебным программам;
- организация заочной формы обучения с просьбой действующих предприятий о повышении общего уровня технической грамотности их работников
- проведение производственных и преддипломных практик студентов и дипломного проектирования;
- проведение совместных научно-технических мероприятий по приоритетным направлениям развития техники и технологий;
- адресная подготовка специалистов для предприятий профильной отрасли;
- освоение студентами базовых компетенций исследовательской и инновационной деятельности через их включение в соответствующие практики.

В условиях практико-ориентированного обучения в техникуме разработан и успешно реализуется 3-х уровневый подход в организации технического творчества студентов на лабораторно-практических занятиях, в рамках реального курсового и дипломного проектирования, через кружки технического творчества.

1-й уровень – студенты 1-го курса приобретают начальные умения и навыки в форме изготовления простейших моделей, макетов для кабинетов и лабораторий техникума.

2-й уровень – углубление знаний студентов по общепрофессиональным дисциплинам, приобретение умений и навыков проведения монтажно-демонтажных, наладочных работ.

Результат освоения 2-го этапа имеет практическую направленность: ремонт лабораторного оборудования в кабинетах, лабораториях, учебных мастерских, лабораторных установок.

3-й уровень – получение и развитие профессиональных компетенций через проектирование, и создание новых учебных лабораторий, оборудования, лабораторных установок.

Сочетание такого подхода к обучению и применение инновационных технологий (личностно-ориентированные технологии, технологии дифференцированного обучения, проектные технологии, проблемное и развивающее обучение, опережающее обучение и другие) делают учебные занятия интересными для студентов Волжского политехнического техникума, стимулируют мотивацию обучения, что в конечном результате повышает качество подготовки студентов.

На протяжении многих лет у техникума складывались партнерские отношения с предприятиями Химкомплекса г. Волжского в проведении учебных практик, а также в трудоустройстве выпускников. Основным направлением работы была организация производственных практик по профилю специальности и стажировки выпускников.

С этой целью в техникуме регулярно проводятся «Ярмарки вакансий», психологические семинары, профориентационные занятия с целью помочь выпускникам в поиске работы. Служба трудоустройства собирает информацию о вакансиях на предприятиях и делает ее доступной для студентов.

По результатам практик проходят конференции с участием представителей предприятий, на которых проводится собеседование с будущими выпускниками для дальнейшего трудоустройства.

Инновационный подход к организации учебного процесса обеспечивает практически 100% трудоустройство выпускников политехнического техникума. Выпускники техникума работают на всех промышленных предприятиях города, в различных отраслях его инфраструктуры, в торговле, банках. Все специальности, по которым ведется подготовка в техникуме, являются востребованными на региональном рынке труда. В настоящее время предприятия города проводят модернизацию производства, что вызывает потребность в молодых перспективных специалистах. В связи с этим техникум имеет заявки предприятий на выпускников большинства специальностей, по которым проводится обучение.

Для изучения потребности предприятий города в работниках соответствующих специальностей, техникум сотрудничает на постоянной основе с Центром занятости населения г. Волжского и с Торгово-промышленной Палатой.

Учебно-производственная база техникума позволяет осуществлять подготовку квалифицированных современных специалистов по всем специальностям, для этого техникум имеет: аудиторный фонд – 87 единиц, в том числе хорошо оснащенных 31 лабораторию и 56 специализированных кабинетов.

Для практической подготовки студентов техникум имеет учебные мастерские с 6-ю цехами различной направленности.

Высокая оснащенность техникума компьютерной техникой (около 150 единиц) позволяет подготовить востребованных специалистов для современного производства.

В настоящее время техникум имеет 30 договоров с предприятиями для прохождения производственных практик. Наибольшее количество студентов различных специальностей проходят практику на следующих предприятиях: ОАО «Волтайр», ОАО «Сибур-Волжский», ОАО «ВТЗ», ОАО «Волжский Оргсинтез», ОАО «Каучук», ОАО «ВАЗ» и др.

Большую роль в подготовке специалистов играет научно-исследовательская работа.

С целью повышения уровня выполнения НИР за последние 3 года техникумом были направлены в Волжский политехнический институт 12 лучших студентов для проведения совместных исследований по следующей тематике:

- «Моделирование технологических свойств эластомеров с целью изучения усадки»
- «Изучение влияния полиизоцианатов на адгезионные свойства полиэфирного корда»
- «Создание и исследование свойств противостарительных композиций»
- «Исследование соединений класса тернофенолов в качестве противостарителей в резинах»
- «Применение блокированных изоцианатов в качестве промоутеров адгезии»
- «Модификация клеевых композиций для склеивания эластичных материалов»
- «Исследование возможности замены сульфенамида Ц на сульфемакс CBS»

За 50-летнюю историю Волжского политехнического техникума подготовлено более 20 000 специалистов: механиков, электриков, технологов, экологов, экономистов, специалистов по автоматизации технологических процессов, вычислительной и аудиовизуальной техники.

Высокое качество образования, получаемое в техникуме, формирует имидж нашего учебного заведения как престижного образовательного учреждения системы СПО.

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВПИ

Н.А. Кейбал, доцент; В.Ф. Каблов, профессор
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

На сегодняшний день в России всё большее значение приобретает система инновационного развития научных знаний, новых технологий, продуктов и услуг. Инновационные технологии являются одним из главных базисов построения «экономики знаний», основанной на высоких технологиях, научно-промышленном потенциале и интеллектуальной собственности.

При этом цели, миссия и стратегии ВПИ соответствуют актуальным задачам развития инноваций, основанным на знаниях и представляющим собой организацию тесного взаимодействия вуза и предприятий.

Потребность в высококвалифицированных и инициативных работниках обостряется в новых условиях, ведет к естественной интеграции вуза и основных работодателей, потребителей их услуг. Интеграция позволяет работодателям действительно участвовать в формировании и оснащении программы обучения, закладывать в условия специализации свои технологические «платформы», активно знакомиться с будущими выпускниками, привлекая их для прохождения практики и участия в проектах по своей проблематике.

В связи с этим, в современных условиях важное место отводится задаче интеграции науки, образования и инновационной деятельности.

Инновационная деятельность вузов направлена на решение следующих задач:

1. Развитие и совершенствование национальной и региональной инновационной системы.
2. Эффективное и рациональное использование интеллектуальных ресурсов вуза, формирование устойчивого интеллектуального потенциала, способного инициировать и реализовывать инновационные проекты.
3. Коммерциализация научных идей, оригинальных инновационных проектов.
4. Расширение спектра рабочих мест и баз практики для студентов и другое.

Таким образом, инновационная деятельность высших учебных заведений создает принципиально новый ресурс – это инновационные знания, достижения и технологии будущего!

Инновационная деятельность вуза предполагает целый комплекс организационных, научных, технологических, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновационным результатам.

Наибольшую роль в разработке научной идеи и ее последующей материализации играют организационные структуры – инновационные центры (кафедры) – технологически активные комплексы, входящие в структуру института и являющиеся главным фактором развития инновационной деятельности образовательного учреждения.

Успешной работе в данных областях способствует хорошая оснащенность лабораторий и наличие опытно-промышленного участка, позволяющего выпускать инновационную продукцию.

Кроме того, большой инновационный потенциал имеют научно-технические разработки.

Сегодня, главная претензия работодателей к вузам заключается в некоторой оторванности знаний, получаемых молодыми специалистами, от практики.

Востребованность молодого специалиста на рынке труда служит индикатором конкурентоспособности вуза, а также степени его взаимодействия с реальной экономикой.

Наиболее массовой моделью взаимодействия является целевая подготовка специалистов.

Эффективный бизнес невозможен без участия высококвалифицированных кадров. Поэтому компании при наборе сотрудников уделяют большое внимание полученному ими образованию. Однако работа в любой организации имеет свою специфику, и новые сотрудники после приема на работу вынуждены проходить переподготовку.

Решением этой проблемы может служить целевая подготовка студентов для работы в конкретной организации, во время которой компания принимает на работу (стажировку) студента старших курсов, обучающегося требуемой специальности на кафедре в вузе. После завершения обучения студента организация получает специалиста, которому не требуется дополнительная подготовка. При этом длительность ЦП составляет от 0,5 до 1,5 года.

Результаты проведенного анализа позволяют выявить ряд преимуществ целевой подготовки, как для студента, так для предприятий и вузов.

Для предприятий:

- получение молодых специалистов, подготовленных «под заказ»;
- возможность влиять на содержание подготовки;
- повышение квалификации и уровня образования своих сотрудников.

Для студентов:

- доплата к стипендии;
- возможность выбора будущего места работы;
- получение дополнительной подготовки по профилю предприятия;
- достойная первоначальная заработная плата;
- система стимулирующих надбавок;
- перспективы продвижения по служебной лестнице

Для вуза:

- обеспечение интеграции образования, науки и производства;
- организация практик и производственной подготовки студентов;
- гарантированное трудоустройство выпускников с перспективой карьерного роста и приемлемым уровнем заработной платы;
- наличие современной лабораторной и экспериментальной базы;

- реализация непрерывной системы подготовки и повышения квалификации кадров;
- возможность отслеживать выпускников после окончания университета с целью корректировки содержания учебного процесса.

Модель целевой подготовки специалистов может включать в себя как практику на предприятиях, так и частичное или полное трудоустройство студентов.

Инновационные образовательные программы профессиональной целевой переподготовки ВПИ позволяют объединить ресурсы предприятий и ВПИ для организации целевой подготовки специалистов с использованием современных методов и практической подготовки в решении производственных, технологических и конструкторских задач, и внедрения инновационных разработок, выпуска наукоёмкой продукции при использовании современных информационных технологий.

В настоящее время существует много способов взаимодействия вузов и предприятий, ключевыми из которых являются:

- целевая подготовка студентов;
- повышение квалификации сотрудников;
- разработка учебно-методической литературы (корпоративных учебников);
- прикладные НИР;
- совместное участие в исследовательских грантах.

Таким образом, для успешного развития химической отрасли в целом необходима качественная и высокоэффективная система подготовки кадров всех уровней и всех этапов непрерывного профессионального образования, а также внедрение инновационных разработок в производство.

АКТУАЛИЗАЦИЯ РЕЦЕПТИВНОГО ГРАММАТИЧЕСКОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ЧТЕНИЯ КАК АСПЕКТ ПРОНИКНОВЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ ИНОЯЗЫЧНОГО ТЕКСТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Горячев В.А., Гвоздюк В.Н.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В психологии различают два основных вида речевой деятельности: рецептивный вид – чтение и аудирование, и экспрессивный – говорение и письмо. В основе рецептивного вида речевой деятельности лежат слуховое и зрительное восприятие лингвистического материала и понимание заключённого в нём содержания; в основе экспрессивного вида – выражение собственных мыслей языковыми средствами данного языка.

Чтение на иностранном языке занимает одно из первых мест по распространённости, важности и доступности, что объясняется рядом особенностей чтения как средства коммуникации и как вида речевой деятельности.

Практика работы в техническом вузе показывает, что многие студенты плохо ориентируются в информационном поле при чтении специальных текстов на родном языке.

Кроме того, они не умеют отделить главное от второстепенного, обобщить факты, дать им оценку. А также использовать полученную информацию для решения конкретных задач.

Поэтому использование на занятиях по иностранному языку упражнений профессионально-ориентированного характера является важной дидактической задачей в плане развития речевой деятельности.

Существует известная система навыков и последовательность их актуализации в процессе профессионального чтения. Это умение:

- 1) выделить в тексте нужную информацию;
- 2) обобщить информацию;
- 3) представить в тексте факты, события в определённой последовательности; обосновать факты, установить связь событий;
- 4) сформулировать собственные выводы;
- 5) оценить содержание прочитанного текста;
- 6) определить характер информации (научная, художественная, политическая);
- 7) проследить за развитием основных событий (мыслей);
- 8) реферировать и аннотировать текст.

В рамках одной статьи довольно сложно осветить все аспекты проникновения в информационное поле научно-технического текста. Поэтому мы хотим сделать акцент на формировании грамматических навыков в процессе обучения чтению.

Основной задачей обучения грамматическим явлениям в неязыковом вузе является формирование у студентов грамматических и речевых навыков, как одного из важнейших компонентов речевых умений говорения, аудирования, чтения и письма.

Целенаправленный подход к обучению грамматике как средству понимания в процессе чтения вызывает необходимость систематизации грамматических знаний, ведущих к овладению сложными грамматико-синтаксическими конструкциями.

В целях овладения грамматическими явлениями при чтении и переводе технических текстов до степени автоматизированного пользования ими предусматривается обязательный грамматический минимум (ОГМ).

Для определения этого минимума, кафедра иностранных языков проанализировала 15 технических текстов (≈ 45000 печ. знак.) по

специальностям: «Автоматизация и управление», «Информатика и вычислительная техника» и «Автоматизация и управление технологических процессов и производств».

Основными принципами отбора грамматических явлений при чтении и переводе оригинальных технических текстов в неязыковом вузе являются:

1. Принцип распространенности в книжно-письменной речи.
2. Принцип многозначности.

Анализ вышеупомянутых текстов и опыт работы преподавателей иностранного языка ВПИ выявили наличие тех грамматических конструкций, которые чаще всего встречаются в немецкой научно-технической литературе.

Кроме того, в таблице приведены ошибки, допускаемые студентами ВПИ (дневное, вечернее и заочное обучение) в зачетных и экзаменационных контрольных работах.

№ п/п	№ констр. (учебная программа)	Название грамматических конструкций	Употребление конструкций в услов. ед. в тех. текстах	Ошибки студентов в контрольных работах (%)
1	I	Passiv	129	23 %
2	II	Результат. Пассив	20	21 %
3	III	Infinitiv Passiv mit Modalverb	33	34 %
4	IV	Виды придат. предложений	120	54 %
5	V-A	Инфинит. группы	18	34%
	V-B	Инфинит. обороты	15	20 %
6	VI	Haben/sein + zu + Infinitiv	9	33 %
7	VII	Lassen sich + Infinitiv	5	24 %
8	VIII	Распростран.определение	11	42 %
9	IX	Обособ. прич. обороты	8	51 %
10	X	Замена им. сущ-го указат. местоимением	7	26 %
11	XI	Konjunktiv	12	40 %

Таблица наглядно показывает:

1. Количество грамматико-синтаксических конструкций в программе обучения чтению и переводу научно-технических текстов, которые, по мнению авторов, и составляют обязательный грамматический минимум (ОГМ).

2. При составлении учебных (рабочих) программ необходимо учитывать как ошибки студентов в контрольных работах (перевод технического текста по специальности), так и употребляемость грамматических конструкций в техническом тексте.

Для формирования у студентов грамматических навыков и контроля этих навыков можно рекомендовать следующие виды упражнений (заданий):

1. Найдите эквивалент сказуемому в данном предложении:

Dieser Stoff lässt sich auch in der Medizin verwenden.

a) muss ... verwendet werden; b) kann ... verwendet werden; c) will ... verwendet werden;

2. Скажите то же самое, используя причастный оборот:

Diese vom elektrischen Motor angetriebene Werkzeugmaschine hat einen hohen Wirkungsgrad.

3. Вставьте отсутствующую часть сказуемого:

Er ... neue Versuche anzustellen.

a) ließ; b) ist; c) hatte;

4. Дополните предложение:

Die Hoffnung, die Prüfung gut ..., erfüllte sich nicht.

a) ablegen; b) abzulegen; c) abgelegt;

5. Выберите правильный вариант:

In unserem Lande ... das erste Atomkraftwerk der Welt errichtet.

a) wurde; b) sind; c) hatte;

6. Преобразуйте сказуемое в заданную временную форму:

Die Hausaufgabe ist vorzubereiten. (Passiv)

7. Выберите правильный вариант:

Die im Stundenplan ... Änderungen sind wichtig.

a) vorsahen; b) vorgesehenen; c) vorsehend;

8. Какой вариант правильный:

Nachdem der Wissenschaftler die Ergebnisse seiner Untersuchung veröffentlicht ... , hielt er eine Vorlesung zu diesem Problem.

a) war; b) wird; c) hatte;

9. Сделайте правильный выбор:

Die deutsche Zeitschrift ..., schrieb der Student alle technische Termini aus.

a) gelesen; b) zu lesen; c) lesend;

10. Какие конструкции (ОГМ) содержит следующий рассказ:

Zeit und Ewigkeit.

Der Student fragt den Professor: «Herr Professor, können Sie mir den Unterschied zwischen Zeit und Ewigkeit erklären.» Da sagt der Professor: «Selbst wenn ich auch die Zeit fände, Ihnen das zu erklären, würden Sie doch eine Ewigkeit brauchen, um das zu verstehen.»

Тщательная работа по снятию грамматических трудностей, возникающих при чтении научно-технической литературы, даст возможность глубже проникнуть в информационное поле иноязычного

текста, позволит подготовить грамотных, творчески мыслящих специалистов.

Литература

1. Берман М.М. Методика обучения английскому языку в неязыковых вузах. – М. Просвещение 1970 г.
2. Зильберман Л.И. Структурно-семантический анализ текста: пособие по обучению чтению английской научной литературы.– М., 1982 г.
3. Немецкий язык для технических вузов/ под ред. проф. Н.В. Басовой. – Ростов-на-Дону «Феникс», 2000 г.

РОЛЬ И МЕСТО КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И. А. Гольцов, ассистент.
В. А. Горячев, ст. преподаватель
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Развитие компьютерной техники и информационных технологий входят в нашу жизнь, требуя коренных преобразований в сфере образования. Огромные объемы информации на иностранном языке сейчас доступны каждому специалисту, и задача технического вуза состоит не только в том, чтобы научить выпускника находить и понимать профессионально важную информацию и использовать иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации, но и развивать у студента стремление к совершенствованию.

Задача может показаться сверхсложной, учитывая уровень знаний абитуриентов, количество выделяемых на иностранный язык часов и серьезную загруженность профильными дисциплинами. Но именно применение компьютерных технологий может помочь ее решить [1].

Ориентация на устное и письменное профессиональное общение предполагает отказ от прежнего подхода к преподаванию, основанного на изучении лексики и грамматики на языке специальности и чтения учебной литературы по специальности.

В основе нового подхода лежит смещение акцентов в сторону речевой деятельности. Тем не менее, изучение основных грамматических категорий изучаемого языка все же остается необходимым условием овладения навыками его практического использования.

И изложенные в данной статье предложения по повышению эффективности преподавания английского языка в техническом вузе, основанные на опыте применения компьютерных технологий, представляются актуальными. Предложения сводятся к изменению

способа представления и объяснения грамматического материала и к применению метода компьютерных тестов для организации самостоятельной работы студента.

Представление грамматического материала на занятии осуществляется с помощью презентаций, написанных в Microsoft PowerPoint [2].

По мере возможности грамматический материал составляется с применением лексики, необходимой в сфере профессиональной коммуникации по данной специальности. При правильном расположении, удачном цветовом оформлении, голосовом сопровождении примеров на английском языке материал воспринимается студентами легче и быстрее. Уменьшаются непроизводительные затраты времени на занятия, поскольку для преподавателя отпадает необходимость использования доски. Способ объяснения грамматического материала состоит в том, что студенты записывают лишь минимум информации по грамматике, основная часть грамматических примеров проговаривается преподавателем и студентами устно.

Каждому студенту предоставляется равная возможность ответа, и поощрение за правильные ответы. Это стимулирует самостоятельную работу студента с грамматикой до занятия.

Необходимость увеличения доли самостоятельной работы, при отпущенных на иностранный язык часах, несомненна.

С другой стороны – налицо неудовлетворительное состояние здоровья студентов (что снижает уровень обучаемости) и отсутствие целенаправленной, продуманной работы по сохранению здоровья на фоне перегрузок и переутомлений.

В рамках здоровьесберегающего подхода применение метода компьютерных тестов для организации самостоятельной работы студента представляется более рациональным способом учебной деятельности.

В связи с этим были разработаны компьютерные обучающие грамматические тесты, позволяющие закреплять полученные знания при самостоятельной работе. Обучающие тесты после некоторого преобразования могут служить также и для самооценки.

Тесты разработаны на базе программы-тренажера Assistant II (автор программы – Иваненко Фёдор Григорьевич).

От существующих тесты отличаются в следующем:

1) кроме предложения на английском языке с пропущенными словами и вариантами ответов, приведен перевод этого предложения на русский язык;

2) после выбора варианта ответа на экране появляется комментарий с объяснением грамматического правила.

Наличие перевода обеспечивает:

1) сокращение времени на выполнение теста, так как отпадает необходимость поиска незнакомых слов в словаре;

2) снятие психологической напряженности у студентов с низким уровнем подготовки, что способствует лучшему усвоению материала;

3) усвоение и закрепление новой лексики, в том числе профессиональной.

Наличие в тестах смайликов и комментариев создает комфортную психологическую обстановку и позволяет студенту проанализировать свои ошибки.

При правильном расположении, удачном цветовом оформлении, голосовом сопровождении примеров на английском языке материал воспринимается студентами легче и быстрее.

Уменьшаются непроизводительные затраты времени на занятия, поскольку для преподавателя отпадает необходимость использования доски, а студенты записывают лишь основной минимум, например, первое предложение на слайде.

Остальные предложения проговариваются устно. При этом количество грамматических примеров увеличивается, и создаются предпосылки для овладения навыками профессиональной устной речи.

После объяснения грамматический материал может быть закреплен с помощью обучающих компьютерных тестов.

Может быть также предоставлена возможность заработать баллы с помощью контролирующих компьютерных тестов, что будет стимулировать студентов к самостоятельной работе с грамматикой.

Из обучающих тестов можно легко получить контролирующие компьютерные тесты за счет исключения перевода, смайликов и комментария.

Программа Assistant II также позволяет создавать лексические тесты. Тесты помогают студенту не только осуществлять закрепление полученных знаний и контроль обученности.

В зависимости от результатов контроля, преподавателем совместно со студентом принимается решение о необходимости проведения дополнительных занятий, об индивидуальных консультациях и творческих заданиях разной степени сложности.

Очевидно, что применяемый подход в работе с грамматикой повышает эффективность обучения, высвобождая время, необходимое для работы над языком в контексте профессиональной коммуникации, и вносит свой вклад в сохранение здоровья студента в условиях большой загруженности по профильным дисциплинам.

Тем не менее, такой подход следует рассматривать как промежуточный. Для формирования и развития у студентов профессионально-ориентированных навыков в процессе обучения

английскому языку представляется необходимым создание системы программно-аппаратных средств обучения, в которой лекции, тесты и другие средства обучения будут присутствовать в качестве относительно независимого компонента системы.

Литература

3. Карамышева Т. В. Изучение иностранных языков с помощью компьютера. – СПб.: Союз, 2001.-296 с.

2. Пушкарёва Е. В. Эффективность использования презентаций Power Point в преподавании [Электронный ресурс]. URL: <http://pedsovet.org.ru> (дата обращения: 10.01.2011).

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ СОВМЕСТНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВУЗА И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

П.А. Кулько, А.П. Кулько, Р.В. Заболотный
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.
В.А. Бабайцев, МУП ВАК АК - 1732

В соответствии с новым федеральным законом № 232-ФЗ российская высшая школа страны переходит на новую уровневую систему. Требования к знаниям выпускника института определяются его будущим участием в производственной деятельности и как специалиста с навыками научного исследования, и как воспитателя, руководителя на производстве. Вместе с тем уровень подготовки специалиста должен соответствовать требованиям работодателя [1] и умениям применять полученные знания на практике.

Требования руководителей предприятий сложно сформулировать однозначно. Но главные оценочные положения можно выделить:

1. Адаптация в коллективе сотрудников.
2. Интеллект достаточно высокого уровня.
3. Соблюдение морально-этических норм поведения.
4. Уровень владения компьютером.
5. Владение иностранными языками.
6. Положительные результаты тестирования на коммуникативность, решительность и адаптивность в поведении и принятии решений.
7. Оценки успеваемости студента во время обучения в вузе.
8. Состояние здоровья.

Все перечисленные показатели в довольно полной мере оценивают трудовой потенциал молодого специалиста и могут служить исходными требованиями и к выпускнику.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС) по квалификации бакалавр для специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство», утверждённый 08 декабря 2009г, № 706, устанавливает нормативные требования к выпускнику в перечне общекультурных восемнадцати компетенций (ОК) и профессиональных сорока компетенций (ПК).

Например, ОК – 10 «использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования», ОК – 14 «владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного». Профессиональные, например, ПК – 8 «умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию», ПК – 20 «владеет умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений».

По информации Министерства образования и науки, все 58 компетенций были согласованы с работодателями в лице заинтересованных министерств и руководителей крупных промышленных фирм. Значительно повышаются требования к условиям реализации основных образовательных программ (ООП).

Например, наличие лабораторий по всем основным дисциплинам, острепенённость преподавателей по профессиональному циклу должна быть не ниже 60 процентов.

Так чем же определяется качество обучения? По данным профессора М.Карпенко [2] качество выпускника на 68 процентов зависит от его генетических факторов и только 32 процента от образовательной среды учебного заведения, а число достаточно одарённых выпускников вузов в нашей стране составляет около 25 процентов.

Поэтому вывод М.Карпенко о том, что рабочие учебные программы и методики образовательного процесса должны быть рассчитаны на студентов средних способностей, вполне логичен.

Что это значит? Прежде всего, применение в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий с привлечением студентов к решению производственных проблем на транспортных предприятиях и выполнению научно-исследовательских работ. Специфика взаимных отношений нашей кафедры с предприятиями МУП ВАК -1732 и ЗАО ВАП «Волжанин» определяются возможностью оплачивать научно-исследовательские работы.

Поэтому эти работы выполняются в двух формах: законченном договорном варианте или в разработке технических решений в рамках дипломной работы. Во всех случаях отмечается большая активность студентов, высокое качество исполнения, как правило, на оценку отлично. Например, по договору № 11/14 – 08 с МУП ВАК 1732 проведено исследование причин преждевременного отказа шин в городских и пригородных условиях эксплуатации с участием студента Олейникова Д.А.

По результатам исследования выяснено влияние загруженности автобуса, по данным числа перевозимых пассажиров, на срок службы шин и предложено установить нормативные пробеги шин по маршрутам. На Всероссийском конкурсе работа была удостоена призового диплома. В рамках дипломных работ были выполнены для МУП ВАК - 1732 исследования по определению влияния пробега автобуса на закручивание кузова автобусов «Икарус», «ЛиАЗ» и расчёта срока их службы для представления в Администрацию города (студент Власенко К.В.). Предложены технические предложения по реконструкции окрасочного участка автобусов (студент Внучков В.Д.); моечной установки автобусов (студент Лебедев М.А.).

Обоснована необходимость внедрения лазерной установки для наплавки шеек коленчатых валов двигателей автобусов (студент Ларичев А.С.). Проект модернизации отопления автобусов междугородного сообщения марки «Волжанин» (студент Кузнецов А.В.) получил диплом первой степени на Всероссийском конкурсе дипломных работ и другие.

По автобусному производству «Волжанин» в рамках дипломных работ предложены:

- технические предложения по реконструкции окрасочной камеры с применением современных окрасочных роботов (дипломная работа студента Седлецкого В.В. получила приз на Всероссийском конкурсе дипломных проектов);
- применение сварочных роботов на сварочных постах (студент Чумаков А.И.);
- применение лазерной установки для резки и раскроя пластика и древесных материалов с разработкой технологических режимов (студент Шуваев С.С.) и другие.

По сложившейся практике с 2000 года с МУП ВАК – 1732 и ЗАО ВАП «ВОЛЖАНИН» составляются темы дипломных и бакалаврских работ.

Важнейшим направлением в повышении качества обучения следует считать заказы предприятий для высшей школы на решение проблемных вопросов в экономике, а также по целевой подготовке специалистов [3].

Предлагается дополнить п. 7.3 ФГОС от 08.12.2009г. № 706 положением о выполнении в вузе производственных заказов в рамках учебных курсов.

Волжский политехнический институт имеет опыт целевой подготовки специалистов по договорам с ЗАО «Волжанин» (научный руководитель доцент Кулько П.А.) и ЗАО «Сибур» (научный руководитель профессор Каблов В.Ф.).

В декабре 2009 года завершили обучение по 16- месячным учебным программам 7 слушателей на кафедре «Автомобильный транспорт» и 14 слушателей на кафедре «Химическая технология полимеров и промышленная технология», которые приступили к работе на инженерных должностях.

Литература

1. Гоник И.Л. Формирование инновационной системы подготовки инженерных кадров в России: проблемы и противоречия // Вестник высшей школы. Alma mater. – № 4. – 2009. – С20-24.

2. Карпенко М. Новая роль высшего образования в эпоху развития инновационной экономики, глобализации и депопуляции // Вестник высшей школы. Alma mater. – № 9. – 2007. – С12-17.

3. Кулько, П.А. Качество знаний студентов и качество образовательного процесса // Известия Волгоградского государственного технического университета: меж-вуз. сб. науч. ст. № 5 (43) // ВолгГТУ.– Волгоград, 2008. – С55-56.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Рахманкулова Г.А., Бинеева Ф.Н., Мустафина Д.А.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Необходимым условием для повышения достижения успеха в профессиональной деятельности современного специалиста является непрерывное обучение на протяжении всей жизни. Заканчивая высшее учебное заведение, молодой специалист должен обладать, наряду с профессиональными знаниями и умениями, способностью к самообразованию, что и является одной из главных задач образовательного процесса.

Необходимо отметить, что значительная часть студентов первокурсников учатся ниже своих возможностей из-за отсутствия навыков самостоятельной работы.

По обобщенным данным М.И. Дьяченко и Л.А. Кандыбовича, 45,5% студентов признают, что не умеют правильно организовать самостоятельную работу; 65,8% опрошенных вообще не умеют распределять свое время; 85% не думают, его можно распределить [2]. Перед преподавателем каждой учебной дисциплины в вузе ставиться задача, максимально используя особенности предмета помочь студенту наиболее эффективно организовать свою учебно-познавательную деятельность, рационально планировать и осуществлять самостоятельную работу, а также обеспечивать формирование умений и навыков самостоятельной деятельности.

Основная особенность при организации самостоятельной работы студентов по физике – сокращение времени аудиторных занятий при неизменном качестве образования, поэтому важно правильно организовать самостоятельную деятельность.

Задача преподавателя – помочь студенту в развитии его творческой самостоятельности, которое будет проходить наиболее эффективно, если максимально использовать и стимулировать индивидуальную творческую деятельность студента.

Опираясь на исследования Г. Ф. Бушона [1], мы выделяем основные компоненты организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе:

- соблюдение требовательных, но доброжелательных отношений преподавателя со студентами;
- создание необходимой психологической настроенности студентов на решение задач;
- прививать умение самостоятельно решать задачи на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельной домашней работы студентов;
- прививать умение самостоятельно решать экспериментальные и творческие задачи, связанные с производством, и находить решения возникающих технических проблем;
- прививать умения самостоятельно проводить научные исследования в частных прикладных задачах.

Большие возможности для активизации самостоятельной работы студентов открывают практические занятия.

Преподаватель, организуя самостоятельную деятельность студентов должен подбирать содержательные и поучительные задачи, разрабатывать систему вопросов для всестороннего анализа задачи, привлекать к ее решению всех студентов с учетом их индивидуальных особенностей.

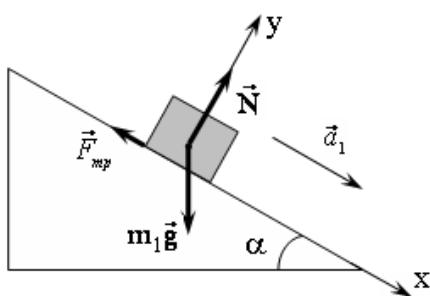
На практических занятиях основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний.

Приведем пример решения задачи на практических занятиях.

Тело соскальзывает без начальной скорости с наклонной плоскости. Угол наклона плоскости к горизонту 45° . Зависимость пройденного телом расстояния от времени даётся уравнением $S = ct^2$, где $c = 1,75 \text{ м/с}^2$. Найти коэффициент трения тела о плоскость.

При анализе решения задачи, студенты выполняют следующие задания:

- расставить все силы, действующие на каждое тело;
- выбрать соответствующую систему отсчета;
- написать второй закон Ньютона, в форме векторной и скалярной.



Как правило, большинство студентов справляются с таким заданием, поскольку задача типовая. К активному участию в решении задачи привлекаются все студенты: каждый из них готов дать устный ответ на вопрос или продолжить ее решение на доске. В тетради у большинства студентов появляется примерное решение. В случае необходимости решение

дублируется на доске.

Согласно второму закону Ньютона: $m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$.

В проекциях на выбранные оси второй закон Ньютона:
 $Ox : mg \sin \alpha - F_{\text{тр}} = ma$

$Oy : N - mg \cos \alpha = 0$

Согласно закону Амонтона: $F_{\text{тр}} = \mu N$.

$$N = mg \cos \alpha$$

$$mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = ma$$

$$\mu = \frac{g \sin \alpha - a}{g \cos \alpha}$$

$$a = \frac{d^2 S}{dt^2} = 2c$$

$$\mu = \frac{g \sin \alpha - 2c}{g \cos \alpha} = \text{tg} \alpha - \frac{2c}{g \sin \alpha} = 0,5.$$

Далее преподаватель, активизируя познавательную деятельность студентов, путем методически проработанных вопросов предлагает им переформулировать условие, дополнив и усложнив ее.

В ходе обсуждений возможны такие варианты задачи:

«Если клин движется с ускорением $a_0 = 1 \text{ м/с}^2$. Определить коэффициент трения между телом и клином. Коэффициент трения между столом и клином: 1) отсутствует; 2) 0,1.»

«Если клин неподвижен, а система находится в вагоне, который движется с ускорением $a_0 = 1 \text{ м/с}^2$: 1) вправо 2) влево. Определить коэффициент трения между телом и клином. Коэффициент трения между столом и клином: 1) отсутствует; 2) 0,1.»

«Если клин неподвижен, а система находится в лифте, который движется с ускорением $a_0 = 1 \text{ м/с}^2$: 1) вверх 2) вниз. Определить коэффициент трения между телом и клином. Коэффициент трения между столом и клином: 1) отсутствует; 2) 0,1.»

После обсуждений по решению усложненной задачи учебную группу делим на подгруппы. Каждая подгруппа решает по выбору из предложенных вариантов. В данном случае создается атмосфера свободных суждений и борьбы мнений, в которой вырабатывается умение решать задачу. Данный подход показывает, что традиционная в прошлом форма проведения занятия, при которой студент решает задачу на доске, а остальные копируют в тетрадях, в современных условиях может иметь только эпизодическое применение.

Литература

1. Бушон Г.Ф, Венгер Е.Ф. Методика преподавания курса общей физики в высшей школе: учебное пособие, Киев «Наукова думка», 2000-с.300
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб.-М.: Логос, 2001.-384с

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА НА БАЗЕ ОПЕРАТОРСКОЙ ПАНЕЛИ Siemens C7-635

А.В. Савчиц, ассистент кафедры ВАЭ ВТ
Б.Г. Севастьянов, доцент кафедры ВАЭ и ВТ
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В Волжском политехническом институте, в лаборатории А-08 кафедры ВАЭ и ВТ имеется учебный стенд на контроллерах Ремиконт 130 (Р-130). На данном стенде проводятся лабораторные работы и разрабатываются курсовые работы и проекты, но данные контроллеры устарели и в настоящее время, на предприятиях, их постепенно заменяют на более современные аналоги.

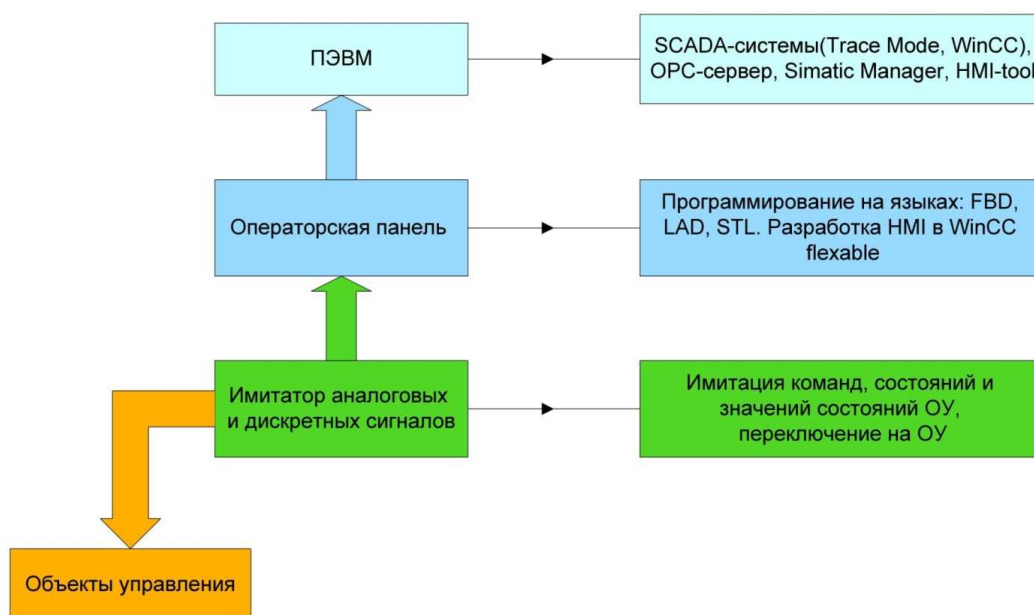
Выпускники вуза, которые работают по специальности, сталкиваются с проблемой, что все, что они изучали по данным

контроллерами, уже устарело, и им приходится переучиваться: самим разбираться или посещать дорогостоящие курсы.

Поэтому, обучение студентов на данных контроллерах не совсем целесообразно. Да, на данном контроллере можно обучиться азам программирования на языке FBD, но не все задачи автоматизации возможно решить на нем. В некоторых ситуациях необходимо использовать другие языки программирования, такие как ST, LD, SFC или совмещать несколько из них, но Р-130 не может обеспечить это. Поэтому необходимо оснащать лаборатории современными контроллерами.

Современные контроллеры более функциональны, используют другое ПО(специфичное для каждого производителя контроллеров) для программирования и соответственно больший набор языков программирования. Также они позволяют напрямую работать с OPC-сервером, SCADA- системами и разрабатывать HMI-интерфейс.

Для обучения студентов новым и востребованным контроллерам предлагается ввести новый учебный стенд на базе операторской панели Siemens C7 -635, который позволит подготовить студентов, а также, возможно и сторонних лиц, по повышению квалификации к работе с достаточно сложным программным обеспечением, фирмы Siemens таким как Simatic Manager, WinCC, HMI Tool.



Структура стенда

К стенду разработан имитатор аналоговых и дискретных сигналов, который позволяет реализовать следующие возможности:

- Ввод унифицированных аналоговых сигналов 0...10В.
- Отображение вводимого аналогового сигнала на вольтметре, расположенном на имитаторе.

- Вывод унифицированных аналоговых сигналов 0...10В и их отображение на вольтметре имитатора.
- Ввод дискретных сигналов, как с помощью тумблеров (постоянное состояние), так и кнопок (импульсное состояние).
- Вывод дискретных сигналов и отображение их с помощью светодиодов.
- Управление реле, отображение состояния реле с помощью светодиодов.
- Имитация обрыва по аналоговым каналам.
- Распараллеливание первого аналогового сигнала на три остальных.
- Переключение аналоговых сигналов, отображаемых на вольтметрах имитатора.
- Подключение к имитатору объекта управления и переключение на него.

В будущем к стенду планируется подключить объект управления. Для изучения дискретного управления в качестве объекта управления будут использоваться роботы модели МП, а для аналогового управления – тепловой объект и перемешивающее устройство.

ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ ВУЗА НА ПРОИЗВОДСТВЕ КАК ДВУХСТОРОННЕЕ ВЗАИМОВЫГОДНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Приходько Е.А.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Практика (учебная, производственная и преддипломная) – сложная форма учебного процесса, как в организационном, так и в методологическом плане, так как для ее осуществления необходимо соединить интересы производства и учебного заведения, приспособить процесс обучения к практическим задачам конкретного производства.

Такая схема партнерства, казалось бы, выгодна всем, ведь главная претензия работодателей к выпускникам – оторванность знаний, получаемых молодыми специалистами, от практики.

Проявляться это может по-разному – как в неумении обращаться с современным оборудованием, так и в психологической неподготовленности к реалиям тяжелого промышленного производства, к руководству рабочими, к нормам поведения в бизнес-среде.

Фирма, допускающая до своих рабочих мест студентов, имеет возможность увидеть будущих специалистов в работе.

Ведь компании избегают брать неопытных выпускников сразу в штат, опасаясь получить «кота в мешке», и такого рода взаимодействие является для них достойным выходом.

При этом у предприятий появляется возможность, влияя на процесс обучения, получить специалистов, подготовленных по «специальному заказу», и даже принять непосредственное участие в подготовке, направляя своих топ-менеджеров для преподавания в вузе.

Вузы через организацию практики восполняют пробел в практических занятиях, отслеживают меняющиеся требования различных отраслей к специалистам и оперативно корректируют образовательные программы в разделе «по выбору вуза», что способствует повышению конкурентоспособности учебного заведения.

Одним из условий успешного проведения производственной практики является подбор баз практики, а потому неслучайно приоритетным направлением в работе филиала с предприятиями города является заключение договоров и соглашений о сотрудничестве, число которых на сегодняшний день составляет 17.

Традиционно Волжский политехнический институт успешно сотрудничает с Волжским автобусным производством «Волжанин», ОАО «Каучук», ОАО «Волжский Оргсинтез», ОАО «Волжский трубный завод», ОАО «Энерготехмаш», ЗАО «Управляющая компания ВПЗ», ОАО «СКБ-Банк» и др., за что мы им очень благодарны.

Что беспокоит?

Во-первых, число договоров сокращается, в основном студенты самостоятельно ищут место практики. Практическая подготовка студентов на предприятии часто проводится на устаревшем оборудовании. Современное оборудование и новейшие технологии, а также соответствующая им техническая документация часто недоступны для практикантов, отсутствует перемещение студентов по различным рабочим местам для выполнения программы практики в целом и ответственность за проделанную работу.

Иногда студентов используют лишь в качестве курьеров, а то и вообще разрешают взять какой-либо материал и больше на предприятие не приходить. Работодателям сегодня экономически невыгодно работать со студентами.

Во-вторых, большое количество студентов (особенно экономистов и менеджеров) сейчас проходят практику в средних и мелких фирмах и необходим посредник в организации взаимодействия вуза и бизнеса, роль которого могла бы взять на себя Волжская Торгово-промышленная палата (сформировать единое информационное пространство всех участников партнерского сотрудничества; реализовать возможность вести накопление, анализ и обобщение статистической информации о базах практики и вакансиях предприятий бизнес-сообщества города и

специалистах, подготавливаемых вузом; провести оценку соответствия предложения выпускаемых вузом специалистов, их востребованности на рынке труда города Волжский).

В-третьих, выпускающим кафедрам вуза необходимо разработать сквозную программу практики для каждого направления бакалавриата (специалитета), объединяющую все виды практики, которая должна быть не арифметической суммой программ практики для каждого курса.

В ней должна отражаться динамика формирования профессиональных компетенций на протяжении всего обучения, специфика и преемственность учебной, производственной и преддипломной практики.

Таким образом, решение вопроса о подготовке нужных экономике специалистов возможно лишь при тесном взаимодействии учебного заведения и предприятий.

Для этого необходимо создание системы, при которой работодатель сможет влиять на состав образовательной программы и заказывать эксклюзивных специалистов, ориентированных на конкретное предприятие.

А вуз иметь полигон, на котором в процессе обучения сможет «опробовать» качество и степень подготовки своих студентов.

ТЕХНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТ

ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ИНТЕГРАЛЬНЫМ УРОВНЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ КОМПЛЕКСОМ ПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА КАРБИДА КРЕМНИЯ

Бурцев А.Г., Капля В.И., Носенко В.А., Щелконогов Е.А.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Процесс слежения за заданным уровнем потребления электроэнергии определяет качество потребления энергии, то есть равномерность и предсказуемость.

Производство карбида кремния является циклическим: на плавильные печи подается в течение определенного периода напряжение, величина которого обеспечивает заданную мощность электрической энергии, расходуемой на плавку.

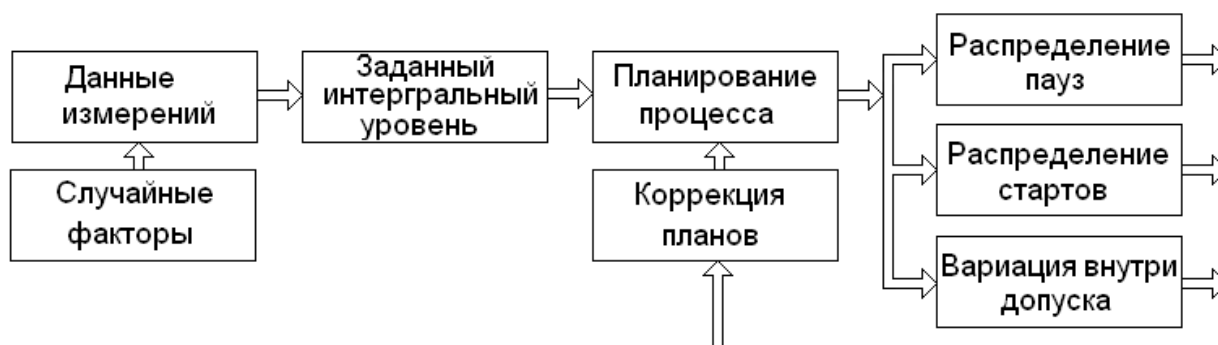
Система слежения за интегральным уровнем потребления электрической энергии группы плавильных печей должна обеспечивать минимально возможные отклонения фактического уровня от заданной величины.

В основе выполнения заданного уровня потребления энергии лежит общий план управления печами, который составляется на основе плана загрузки плавильных печей.

Основными средствами планирования и оперативного управления уровнем потребляемой электрической энергии являются моменты начала плавки, паузы в процессе плавки, вариация уровня подаваемой на печь электрической мощности в границах технологического допуска. Применение данных средств осуществляется с определенными временными и численными ограничениями, которые можно представить в виде логических формул. Логическая модель данной системы управления показана на приведенном ниже рисунке.

Особенностью процесса управления является присутствие случайных воздействий на систему: включение дополнительного энергозатратного оборудования, продолжительный набор мощности печами после их включения.

Компенсация влияния случайных факторов осуществляется путем оперативной коррекции намеченных ранее планов.



Структура логической модели интеллектуальной системы слежения за уровнем потребления электроэнергии

Правила изменения планов имеют логическую структуру. Интеллектуальная система слежения постоянно определяет возникающие возмущения и на основе логической модели системы корректирует планы плавков.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ «FlowVision» ДЛЯ АНАЛИЗА ГИДРОДИНАМИКИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СМЕСИТЕЛЕЙ

Харитонов В.Н.

Научный руководитель - Тишин О.А.

В настоящее время широкое распространение получили небольшие по объему аппараты, предназначенные для предварительного перемешивания реагентов и называемые центробежными статическими смесителями (рис.1а).

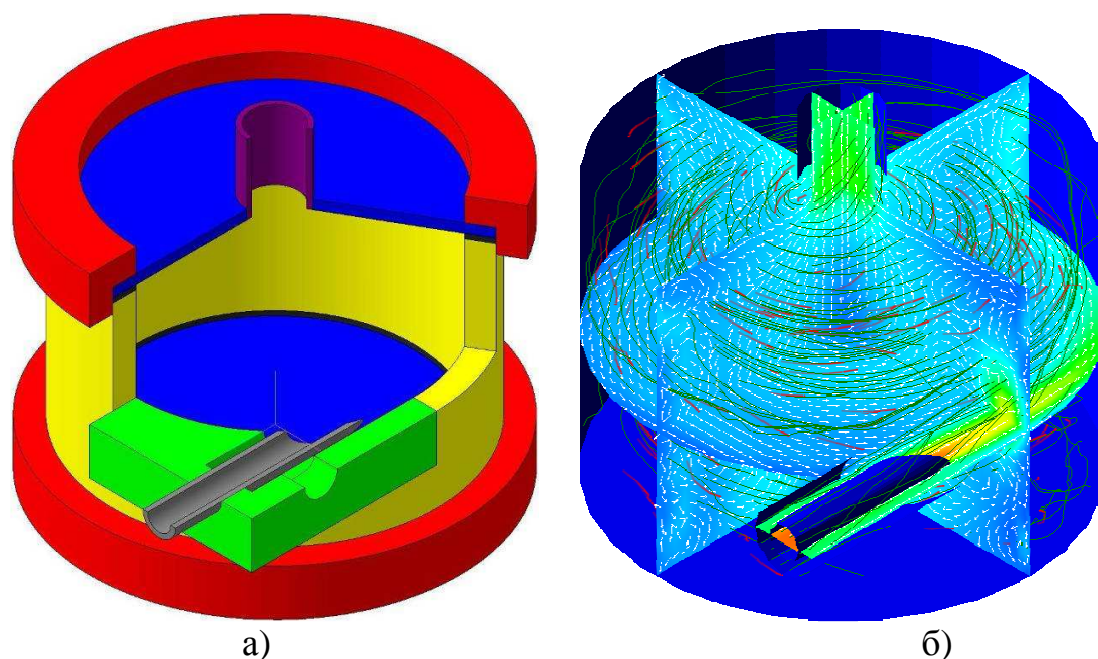
Серия таких устройств, разработанных в ВолГТУ, обладает малым гидравлическим сопротивлением, простой конструкцией и предназначена для смешивания нескольких потоков. Многочисленные экспериментальные исследования этих аппаратов подтвердили эффективность их работы, оценили качество и энергетические затраты перемешивания, но не привели к созданию математической модели адекватно описывающих гидродинамические процессы и позволяющих их всесторонне изучить.

В основе гидродинамической модели таких аппаратов лежит система уравнений Навье-Стокса, но аналитическое ее решение представляет известные трудности. Однако бурный прогресс вычислительной техники и численных методов расчета сделал доступным для анализа гидродинамики центробежных смесителей и не только программ численного моделирования. Анализ программного обеспечения, представленный на рынке, показал, что в наибольшей степени решению таких задач

удовлетворяет российский программа FlowVision. Использование программы FlowVision при моделировании сложных явлений и процессов, в том числе с привлечением анимационных и других мультимедийных средств, позволяет в наглядном виде ознакомиться со многими деталями явления или процесса, которые не могут быть отображены другими способами.

Поэтому эта программа была использована для моделирования гидродинамической структуры потоков в центробежном статическом смесителе, чтобы проследить картину движения жидкости, изменения скорости, давления, и образование застойных зон в аппарате, а также сопоставить результаты расчета с данными полученными в результате экспериментов.

Для этого с помощью программы КОМПАС-3D была создана расчетная область, представляющая собой проточную часть смесителя. Расчетная область экспортирована в программу FlowVision, где выбрана к-ε модель турбулентной несжимаемой жидкости, начальные граничные условия. А также задана начальная сетка с адаптацией первого уровня по граничному условия «стенка». Число расчетных ячеек составило чуть больше 13000, что укладывалось в ограничение демонстрационной версии программы.



а) 3D модель смесителя; б) результат расчета в программе FlowVision

В результате расчета были получены профили скоростей жидкости, давления и концентрации во всех точках расчетной области. Широкие возможности визуализации и анимации результатов расчета позволили выявить довольно сложную структуру потоков в смесителе (рис.1б). Сопоставление результатов расчета с экспериментальными данными по

определению гидравлического сопротивления оказываемого потоку жидкости устройством и исследованиями структуры потоков, как функции распределения времени пребывания, показало удовлетворительное совпадение. Это позволяет сделать вывод о применимости и адекватности уравнений и методов их решения, заложенных в программу. К сожалению, ограничения демонстрационной версии программы не позволило провести расчет смесителя с химической реакцией, что не позволило задействовать для оценки точности расчетов экспериментальные данные по изучению микроперемешивания методом модельной реакции. Поэтому для моделирования более сложных процессов и получения более точных решений нужна полноценная версия программы и современная вычислительная техника.

Таким образом, применение программы FlowVision позволяет создать гидродинамическую модель статического центробежного смесителя, получить полную информацию о протекающих процессах и усовершенствовать смеситель, изменяя конструктивные и технологические параметры. Это, в свою очередь, позволяет существенно сократить время на проектирование и существенно сократить объем дорогостоящих физических экспериментов.

Авторы выражают большую благодарность сотрудникам компании «Тесис» за разработку и возможность воспользоваться программным комплексом такого уровня.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D

Юрьева А.Ю. ВТМ -521

Научный руководитель - Лапшина С. В.

Процесс ректификации для разделения жидких смесей широко используется на предприятиях химического комплекса, в фармацевтической, пищевой промышленности и при нефтепереработке. При проектировании новых предприятий и модернизации уже действующих объектов инженерно-технический персонал сталкивается с проблемой проведения технологических и прочностных расчетов. Методика проведения расчетов изложена в соответствующей литературе. Количество и объем проводимых расчетов значителен.

Для повышения точности проводимых расчетов, а также для исключения человеческого фактора и получения возможности быстро проводить сравнительный анализ различных параметров и успешно решать задачи оптимизации предлагается использовать разработанный в программной среде MATCAD алгоритм расчета.

Созданная программа располагает возможностями для проведения технологических расчетов бинарной и многокомпонентной смеси, определения изменения концентрации на каждом контактном элементе (рис.1), построения сравнительных характеристик, позволяет проводить выбор оптимального контактного устройства, выполнять тепловой расчет.

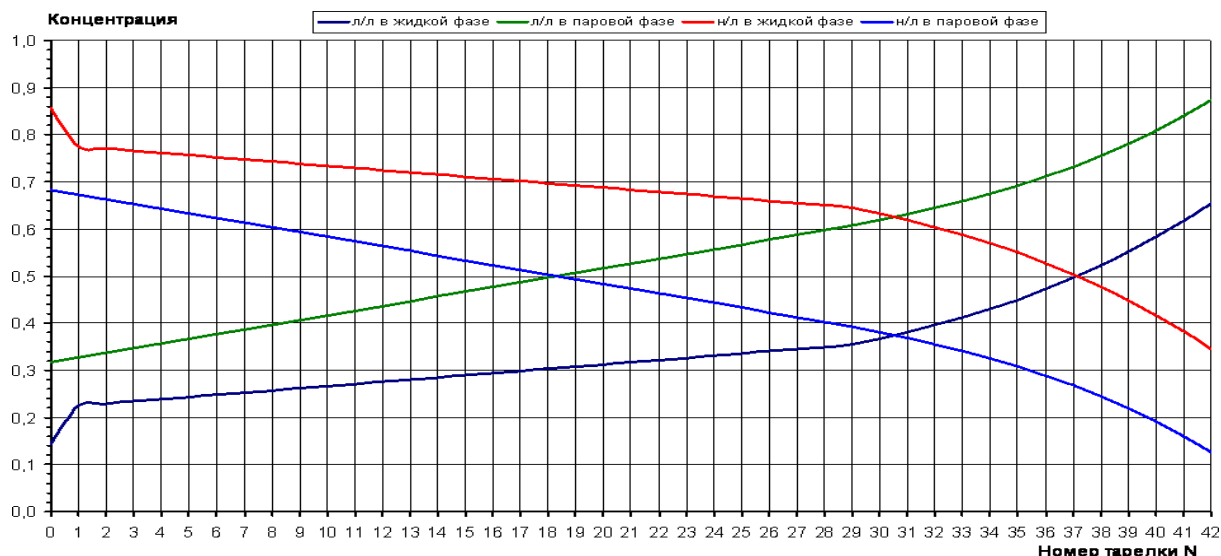


Рис. 1. Изменение концентрации в жидкой и паровой фазе в зависимости от номера контактного элемента

Программный комплекс позволяет выполнять прочностные расчеты основных элементов конструкции.

Для визуализации объекта исследования в среде компас выполнены отдельные элементы ректификационного аппарата (рис.2, 3).

Разработанная программа позволяет значительно сократить время проведения расчетов, и может быть рекомендована к использованию в обучающих целях.

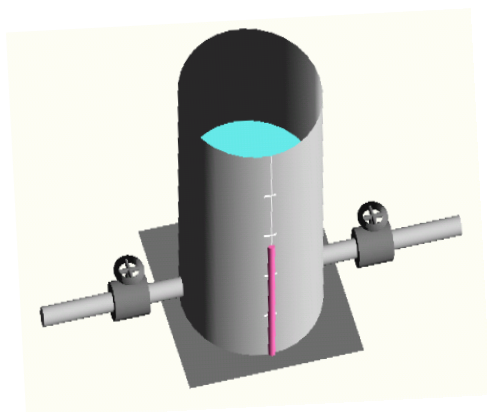


Рис.2. Изображение нижней части колонны с присоединенными трубопроводами

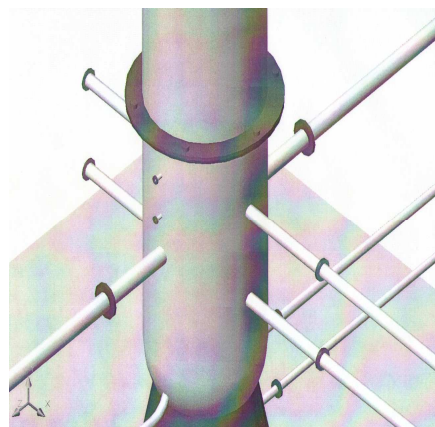


Рис. 3. Изображение колонны в сборе

ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЛАВКИ КАРБИДА КРЕМНИЯ НА ОАО “ВОЛЖСКИЙ АБРАЗИВНЫЙ ЗАВОД”

Довгаль А.Н. – заместитель директора НТРПСиК.

Иванова О.Б. – главный технолог производства
и переработки карбида кремния.

Алхимов Е.А. – ведущий инженер технолог ОГТ ПиПКК.

Щелконогов Е.А. - инженер технолог ОГТ ПиПКК;

Бурцев А.Г. – аспирант ВПИ (филиал) ВолгГТУ.

Электрические параметры плавильных печей являются показателями эффективности использования электрической энергии и эксплуатационными параметрами печей.

Замеры электрических параметров перед началом плавки позволяют оценить состояние печи на момент подачи напряжения, когда печь находится в холодном состоянии. В случае больших токов утечки на землю, печь должна быть разгружена и, возможно, отправлена на ремонт изоляции.

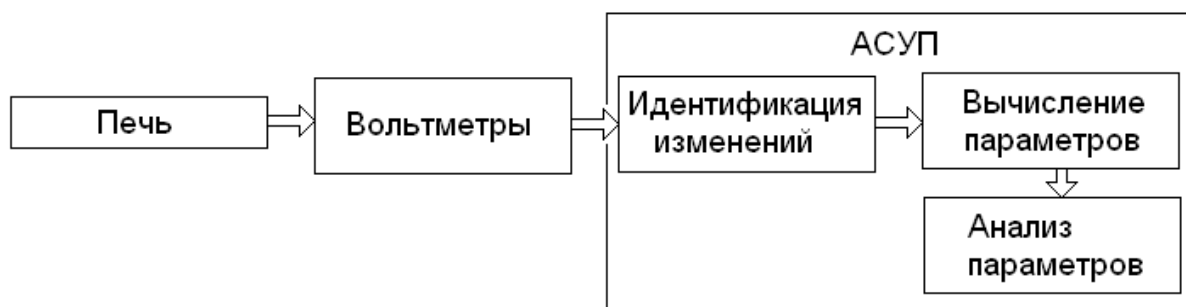
Опыт эксплуатации печей показывает, что снижение сопротивления изоляции может возникать в процессе плавки.

Динамическая оценка электрических параметров плавильной печи основана на анализе показаний вольтметров, подключенных к печи. Поскольку прямое измерение сопротивлений элементов печи в процессе плавки невозможно, то необходим анализ изменений параметров состояния печи во времени.

В этом случае прямые измерения заменяются косвенными измерениями, причем проводимые измерения должны быть разнесены во времени на интервалы, в течение которых состояние печи должно измениться на 5-10%.

Обычный порядок измерений в данном случае не применим, так как он требует постоянного контроля системы.

Автоматическая система управления процессом плавки (АСУП) может решить данную задачу путем расширения программного обеспечения, что не требует больших затрат. Этапы решения данной задачи показаны на приведенном ниже рисунке.



Процесс динамической оценки электрических параметров плавильной печи

Проведенные опытные измерения подтвердили реализуемость и достоверность динамических измерений параметров плавильных печей. Полученные результаты согласуются с измерениями перед началом плавки и результатами контроля параметров в процессе плавки. Приведенная методика позволяет своевременно, объективно и многосторонне оценить состояние каждой плавильной печи.

ОПТИМАЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ КОМПОЗИТОВ

В. Н. Тышкевич, канд. техн. наук. В. Б. Светличная, канд. техн. наук
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

В. П. Багмутов, д-р тех. наук
ГОУ ВПО «Волгоградский государственный технический
университет»

В настоящее время в мире производится более 200 тысяч тонн труб из полимерных композиционных материалов (композитов) в год [1]. Трубопроводы из композитов применяются в различных отраслях, но их основные достоинства – высокие удельные прочность и жесткость – особенно важны для конструкций, критерием оптимизации которых является масса конструкции. Это, в первую очередь, авиационная и космическая техника.

Наиболее совершенным процессом изготовления труб из АП является процесс непрерывной намотки нитей, жгутов, лент или тканей на оправки соответствующих форм [2]. Метод непрерывной намотки позволяет реализовать с высокой точностью большое количество схем армирования, обеспечивает точность и стабильность размеров изделий. Высокая стоимость и сложность технологического оборудования для изготовления прямолинейных и криволинейных труб в то же время ограничивает возможности широкой вариации траекторий и углов армирования [3, 4]. Из технологических и экономических соображений

рационально изготовление всех участков трубопровода с одинаковыми углами армирования с небольшим диапазоном изменения при использовании однотипного оборудования.

Проблема оптимального армирования является основным этапом проектирования, специфическим для конструкций из композитов. Наиболее распространённым является критерий равнопрочности, согласно которому среди конструкций, воспринимающих данную нагрузку и изготовленных из заданного материала, минимальной массой обладает та конструкция, напряжённое состояние в каждой точке которой принадлежит поверхности разрушения. Эффективность критерия равнопрочности обусловлена тем, что в отличие от общего условия минимума массы он непосредственно записывается через параметры, определяющие напряжённое состояние конструкции [5].

Трубопроводы являются многократно статическими неопределимыми системами, что усложняет расчёты необходимостью пересчёта внутренних усилий на каждом этапе изменения углов армирования. Внутренние усилия возникают от внешних воздействий, основными из которых являются: давление транспортируемой среды; усилия температурной самокомпенсации, возникающие в трубопроводе при изменении температуры транспортируемой среды, а также при периодических остановах и пусках системы. А также сила тяжести труб с транспортируемой средой и элементами, смонтированными непосредственно на трубопроводе; реакции опор; монтажные натяги. Для статически неопределимых систем при достаточно сложном нагружении использование критерия равнопрочности связано с рядом математических и вычислительных сложностей.

В [6] представлена общая схема рационального проектирования трубопроводов из композитов при локальном определении оптимальных углов армирования в наиболее напряжённых точках трубопровода. На первом этапе выбирают размеры поперечных сечений труб, исходя из условий производительности и прочности. На этом этапе еще неизвестны внутренние усилия, поэтому расчет ведется по внутреннему давлению. Пространственная конфигурация трубопровода определяется компоновкой конструкции.

На втором этапе расчета определяют внутренние усилия и в двух наиболее напряжённых точках трубопровода: на прямолинейном и криволинейном участках определяются оптимальные углы армирования. Выделение криволинейных участков обусловлено характерными особенностями их поведения под нагрузкой (эффект Кармана, манометрический эффект), что обуславливает их большую напряженность.

Задача решается с помощью параметрического анализа. В опасной точке строятся кривые значений критериальной функции прочности подобранного для данного материала трубы критерия прочности при

варьировании угла армирования, и оптимальный угол определяется по минимуму на этих зависимостях.

Наиболее общий вид критерия прочности анизотропных тел представляется полиномом от компонент тензора напряжений:

$$\Pi_{ik} \sigma_{ik} + \Pi_{ikmn} \sigma_{ik} \sigma_{mn} + \Pi_{ikmrs} \sigma_{ik} \sigma_{mn} \sigma_{rs} + \dots = 1, \quad (1)$$

где Π_{ik} , Π_{ikmn} , ... – тензоры второго, четвертого, шестого и более высоких рангов, определяющие поверхность прочности в шестимерном пространстве.

Оптимальный угол армирования определяется по минимуму левой части выражения (1) при фиксированных величинах внутренних усилий и вариации углов армирования.

При определении упругих характеристик и прочности композита используется феноменологический подход, за основной элемент принимается ортотропная полоска с координатной системой, связанной с направлением армирования. Механические свойства ортотропной полоски определяются экспериментально на образцах-свидетелях, в этом случае получаемые экспериментальные характеристики позволяют учесть особенности технологии изготовления труб. Напряжения, полученные в системе координат трубы, пересчитываются в систему координат, связанную с направлением армирования элементарного слоя по известным соотношениям [4].

Положение опасной точки в поперечном сечении трубы определяется с использованием подобранного критерия прочности.

В опасных сечениях для прямолинейных и криволинейных участков труб для принятых оптимальных углов армирования производится определение толщины стенок по заданному коэффициенту запаса прочности.

На третьем этапе вновь производится раскрытие статической неопределенности, определение изменённых величин внутренних усилий и определение оптимального угла армирования в опасной точке одного наиболее нагруженного сечения. На втором и третьем этапах необходимо проведение проверочных расчётов с соответствующими корректировками толщины поперечного сечения труб. Расчёт требует достаточно большого числа итераций, и в этом случае рационально использовать приближённую методику определения напряжённо-деформированного состояния криволинейных труб, представленную в [4].

Литература

1. Буланов, И. М. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов/ И. М. Буланов, В. В. Воробей – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – 516 с.
2. Композиционные материалы: Справочник / В.В. Васильев, В.Д. Болотин и др.; Под общ. ред. В. В. Васильева, Ю. М. Тарнопольского. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с.

3. Тышкевич, В. Н. Изготовление и расчёт криволинейных труб из армированных пластиков/ В. Н. Тышкевич //Авиационная промышленность. - 2010. - №4. – С. 42-45

4. Багмутов, В. П. Расчет и рациональное проектирование криволинейных труб из армированных пластиков: монография/ В. П. Багмутов, В. Н. Тышкевич, В. Б. Светличная; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград, 2008. - 158 с.

5. Образцов, И. Ф. Оптимальное армирование оболочек вращения из композиционных материалов/ И. Ф. Образцов, В. В. Васильев, В. А. Бунаков. – М.: Машиностроение, 1977. – 144 с.

6. Тышкевич, В. Н. Общая схема рационального проектирования трубопроводов из армированных пластиков/ В.П. Багмутов, В.Н. Тышкевич, В.Б. Светличная// Известия Волгоградского государственного технического университета: меж. вуз. сб. науч. ст. № 11(59)/ВолгГТУ. – Волгоград, 2009. (Сер. Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении. Вып. 3). С. 109-112

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА И НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

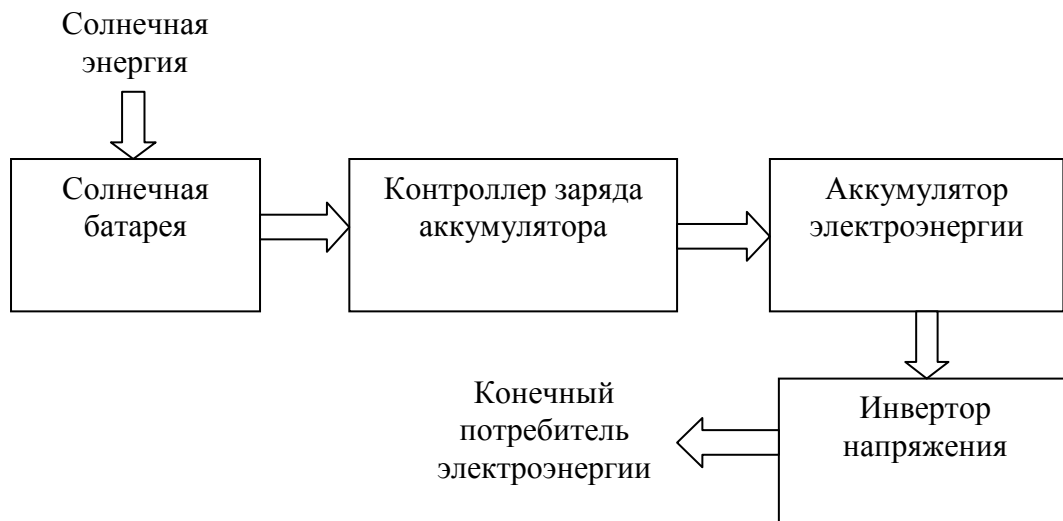
А.С. Гольцов, В.Е Костин, В.В. Матвеев, А.А.Силаев
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В настоящее время производство электроэнергии с использованием возобновляемых альтернативных ресурсов признано перспективным и активно развивается. При этом важную роль играют маломощные автономные системы по производству и накоплению электроэнергии, которые используются для конкретных частных целей, например, для освещения помещений.[2] Таким образом, можно создавать распределенную систему энергоснабжения конечных потребителей. Рассмотрим один из источников электроэнергии – солнечные батареи.

Солнечная энергия, поступающая на Землю, обладает рядом характерных особенностей: низкой плотностью потока энергии, суточной и сезонной цикличностью, зависимостью от погодных условий (облачность). Кроме того, необходимо, чтобы система допускала изменение производства электроэнергии во времени в соответствии с необходимостью потребления. Следовательно, автономная система производства электроэнергии на основе солнечных батарей должна иметь аккумулирующее устройство для исключения перебоев с выработкой электроэнергии и обеспечения необходимого изменения производства энергии во времени. Кроме того нужно учитывать метеорологические факторы, такие, как количество солнечных дней в году. По

предварительным расчётам наш регион подходит для использования солнечной энергии в качестве автономных систем производства электроэнергии.

Структурная схема системы автономного производства и накопления электроэнергии приведена на рисунке



Структурная схема системы

Автономная система производства и накопления электроэнергии на основе солнечных батарей в своём составе имеет следующие блоки:

- солнечная батарея;
- контроллер заряда аккумулятора;
- аккумулятор электроэнергии;
- инвертор напряжения.

Солнечная батарея предназначена для улавливания падающей радиации и преобразования её в постоянный электрический ток.

Контроллер заряда аккумулятора предназначен для управления процессом заряда, который делится на три этапа: предварительный заряд (при глубокой разрядке аккумулятора), режим быстрого заряда постоянным током (основной режим работы) и режим быстрого заряда постоянным напряжением до максимальной ёмкости (ток заряда снижается, напряжение поддерживается с заданной точностью).

[1] В настоящее время в большинстве систем применяют контроллеры заряда с блоком ШИМ.

Аккумулятор электроэнергии предназначен для накопления энергии и устранения перебоев с электроэнергией. Для автономных систем производства электроэнергии применяют герметичные, необслуживаемые аккумуляторы глубокого разряда.

Инвертор напряжения содержит в своём составе систему слежения за разрядом аккумуляторной батареи и систему преобразования

низковольтного напряжения в стандартное переменное напряжение электросетей.

В качестве конечного потребителя электроэнергии используется система освещения на основе светодиодной техники. Таким образом, планируется перейти на автономное освещение помещений института.

Литература

1. Килин А.М. SC806 - Контроллер заряда LI-ION аккумулятора. //Компоненты и технологии. – №1. – 2007. – С. 122-125.

2. Стребков Д.С., Сокольский А.К., Ветро-фотоэлектрическая установка малой мощности в климатических условиях Подмосковья. // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина". – №1. – 2010. – С.11-14.

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ КОМПЛЕКСНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Р.А. Муравьев, А.М. Ситников, студенты группы ВМ-436
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

А.В. Саразов, старший преподаватель кафедры «Механика»
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Развитие городской инфраструктуры ведет к постоянному увеличению энергопотребления. Наряду с использованием в качестве энергетического сырья углеводородов, запасы которых не безграничны, всё шире и шире используются возобновляемые источники энергии, такие как: вода, ветер и солнце.

Наиболее перспективной является энергетика, основанная на использовании энергии ветра. Энергия ветра все больше привлекает внимание, поскольку в масштабах планеты энергия ветра в тысячу раз превышает гидроэнергию. Кроме того ветроэнергетика имеет следующие преимущества:

1.Экологические:

- эксплуатация энергоустановок не требуется никакого топлива, что исключает выбросы вредных веществ в атмосферу;
- т.к. нет вредных выбросов, то нет и изменения климата;

2.Экономические:

- не требует затрат в течение срока службы;
- нет истощения запасов топлива;

3.Социальные:

- появление новых рабочих мест.

Но для использования ветроэнергетики должны выполняться условия:

- необходимый среднегодовой ветропотенциал;
- наличие равнин и степей.

Всеми вышеизложенными условиями обладают окрестности города Волжского.

В городе Волжском существует ряд проблем, таких как:

- нехватка электроэнергии, в связи с наличием большой промышленной зоны;
- недостаточный противопожарный мониторинг в районе промышленной зоны и на полигонах утилизации бытовых и промышленных отходов.

Решением данных проблем является ветроэнергетический модуль комплексного назначения.

Данный модуль представляет собой ветрогенератор, с установленным на него дополнительным оборудованием, таким как: видеонаблюдение, дымоуловитель, газораспознаватель и базовая станция сотовой связи (по мере необходимости).

Ветроэнергетический модуль комплексного назначения полностью автономен и может работать для локального энергоснабжения.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ОСУШАЮЩИХ УСТРОЙСТВ МОКРОЙ ПОТЕРНЫ

Степнов С.А., Саразов А.В.

ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Осушающие устройства ГЭС представляют собой системы трубопроводов, предназначенных для опорожнения отсасывающих труб, спиральных камер, донных водосбросов в период ремонтов подводной части агрегатов.

Схема осушения выполнена по принципу самотечного слива воды в мокрую потерну из осушаемых объектов с последующей откачкой её насосами в Н.Б.

Слив воды в мокрую потерну производится через трубопроводы, имеющие задвижки с гидравлическим приводом или дисковые поворотные затворы с ручным приводом.

Мокрая потерна является коллектором, в который производится слив воды из осушаемых объектов.

Она проходит вдоль всего здания ГЭС и имеет уклон от 22-го агрегата в сторону монтажной площадки, где расположена насосная откачки. Объем мокрой потерны 6000 м³. [1,5]

Поэтому происходит недостаточная защита от крупных предметов, мусора.

Механизм решения проблемы:

- Модернизировать решётки фильтров, применив более мелкие ячейки решётки для предотвращения попадания крупного мусора в рабочую камеру насоса.

- Установить сменные фильтры на заборном отверстии в мокрой потерне: установка механизма смены фильтра механического типа на одном или более заборных отверстиях насосов для смены фильтра дистанционно из сухой потерны.

Данный механизм позволит очистить фильтр, не прибегая к осушению мокрой потерны.

При смене загрязненный фильтр помещается в специальный кожух не допуская попадания мусора обратно в мокрую потерну.

Количество фильтров зависит от количества свободного места в мокрой потерне и должно быть максимально возможным.

Применение сменных фильтров позволит не осушать мокрую потерну для очистки заборных отверстий более длительный период.

При смене загрязненный фильтр помещается в специальный кожух, не допуская попадания мусора обратно в мокрую потерну.

Количество фильтров зависит от количества свободного места в мокрой потерне и должно быть максимально возможным.

Фильтры возможно выполнить в виде барабана, вращающегося вокруг оси.

При необходимости смены фильтра приводить действия механизма, находящегося в сухой потерне, чтобы повернуть барабан смены фильтров.

Для точности соосности фильтра и заборного отверстия применить контактные датчики, которые при совпадении соосности будут выдавать сигнал об этом.

Недостаточная защита от возможного затопления.

Возможные меры устранения проблемы:

1. Установка одного из двигателей, откачивающего жидкость в мокрой потерне, в герметичную капсулу.

2. Создание отдельного контура электропитания и управления насосом.

3. Перенос блока управления насосом в машинный зал или в пункт центрального управления.

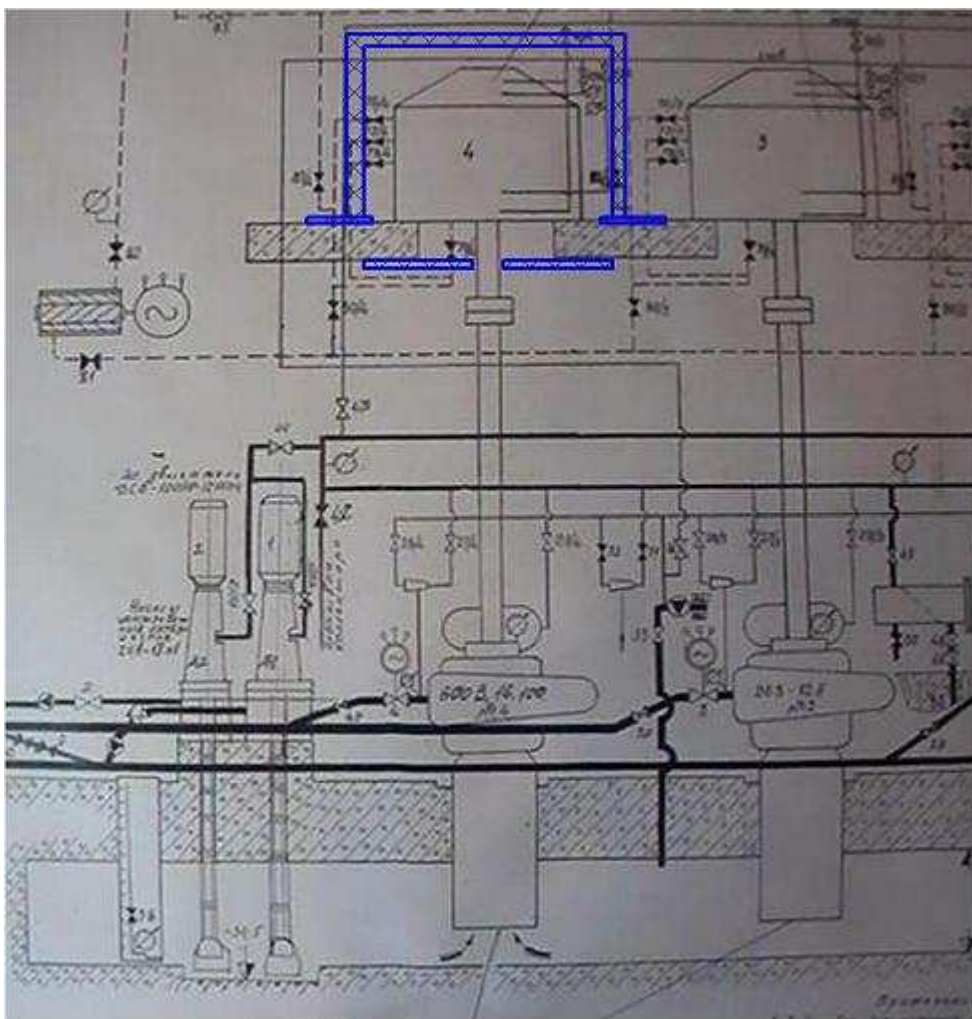


Схема установки в герметичную капсулу

В случае затопления сухой потерны двигатель в капсуле продолжит функционирование и тем самым даст возможность откачать воду из потерны дистанционно.

Шкаф управления насосом для ручного управления, расположенный в машинном зале, позволит запустить насос и откачать воду из потерны.

Данная модернизация оборудования потерны:

- значительно увеличит надёжность работы оборудования;
- уменьшит частоту ремонтов группы насосов;
- значительно повысит безопасность работы в потерне;
- повысит срок службы оборудования потерны;
- сэкономит аппаратуру микроэлектроники от затопления и вывода из строя.

В свою очередь, это значительно экономит время на обслуживание оборудования, предотвратит критические и аварийные ситуации в потерне.

Модернизация оборудования, в первую очередь, направлена на повышение надёжности и безопасности оборудования потерны. Эти

модернизации назрели в связи с последними событиями на ГЭС, что указывает на их необходимость в ближайшее время. А так же пересмотр проектирования потер на новых ГЭС.

В результате замены двух артезианских насосов на один синхронного типа:

- синхронный насос будет служить резервным, включаться только в экстренных случаях;
- его также необходимо заключить в герметичную капсулу.

Литература

1. ИНСТРУКЦИЯ № 209 по эксплуатации оборудования насосной откачки и потерны ГЭС.
2. НАСОСЫ. Горшков. Государственное Энергетическое Издательство, Москва, 1947, 340 стр.
3. Проектирование и эксплуатация водозаборов подземных вод. Плотников Н. А., Алексеев В. С. , "Стройиздат",1990, 413 стр.
4. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. А.К. Перешивкин, А.А. Александров и др. "Стройиздат",1988г.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОТОРА ДАРЬЕ В КАЧЕСТВЕ ГИДРОАГРЕГАТА НА НАПОРАХ ДО 10 М

Платонов В.Н.

Научный руководитель Саразов А.В.

ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В статье проведено исследование работы ортогонального гидроагрегата. Основной задачей являлось выявление экстремальных значений момента на валу и суммарной мощности. Рассмотрены методы ее увеличения.

Исходные данные для расчета: напор – 4 м, скорость на входе – 8 м/с ($Re=4.66 \cdot 10^6$), диаметр рабочего колеса 500 мм. Геометрические характеристики ротора: число лопастей (z) – 4, b (длина хорды) = 190 мм, $\bar{b} = 0.38$ (относительная длина хорды), $s=1.52$ (степень затенения трассы).

Основным рабочим органом агрегата являются его лопасти, выполненные в виде авиационных профилей. В данной конструкции используется крыловой профиль NACA0012.

На основании полученной картины обтекания сделана диаграмма сил, действующих на лопасть (рис. 1)

NACA 0012
 Re = 4663000
 Mach=0.0000 - Ncrit=9.00
 Cp distribution for Alpha = -8.0 degrees

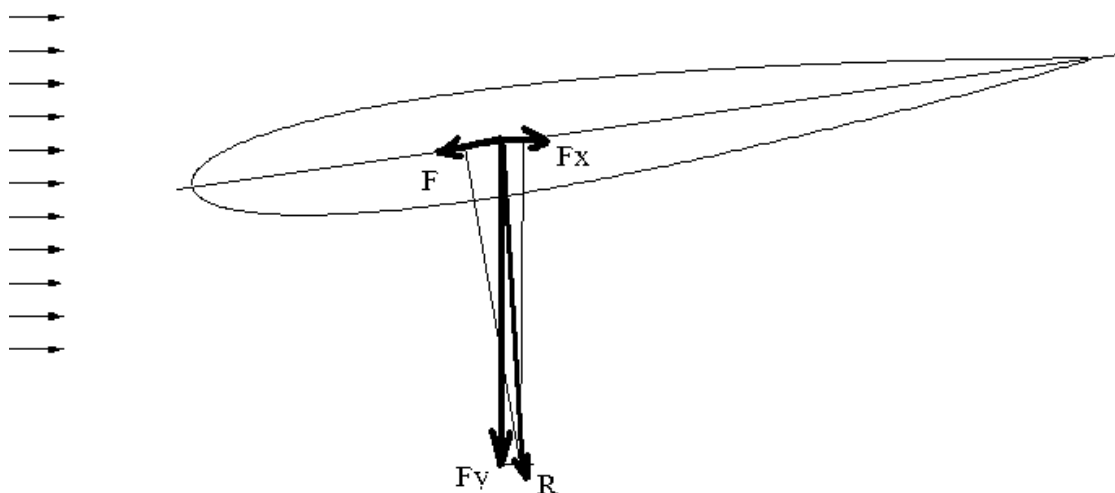


Рис. 1. Распределение сил на лопасти при обтекании с отрицательными углами атаки

С шагом в 10 градусов были построены поляры NACA0012 при $Re=4663158$ и углах атаки : $0^\circ \div -46^\circ / -46^\circ \div -90^\circ / -90^\circ \div -132^\circ / -134^\circ \div -180^\circ / -180^\circ \div -226^\circ / -228^\circ \div -270^\circ / -270^\circ \div -312^\circ / -314^\circ \div -360^\circ$.

После вычисления подъемной силы $F_y = C_y \frac{\rho V^2 S}{2}$, силы по направлению потока $F_x = C_x \frac{\rho V^2 S}{2}$ были получены проекции (F) результирующей аэродинамической силы (R) на хорду профиля (она же - касательная к окружности в данной точке).

Момент от одной лопасти определяется произведением силы (F) и плеча (радиус ротора) $M = F \cdot r$. На рисунке 2 представлен график изменения суммарного момента на валу за 1 оборот.

Физика и гидродинамика ортогонального агрегата мало изучена, поэтому расчет его параметров весьма затруднителен. При рассмотрении не учитывались динамические свойства жидкости, статическое и динамическое давления, кавитация, шероховатость профиля.

Расчет производился при постоянном числе Рейнольдса без решения теоремы Эйлера для турбин, уравнений Навье-Стокса, струйного моделирования.

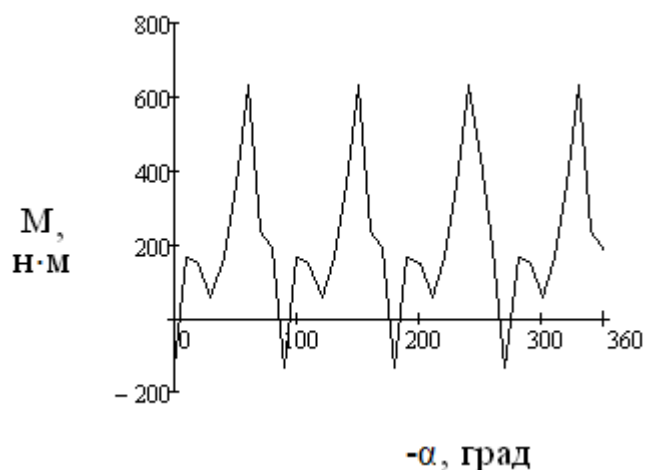


Рис. 2. Изменение момента на валу в течение одного оборота

Расчет показал, что подобранные геометрические характеристики не пригодны для конструирования натурального гидроагрегата ввиду низкого значения мощности на выходе.

Последняя может быть усилена изменением профиля лопасти ротора, механизацией ее поворота, подбором других соотношений «геометрии» ротора.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПОДШИПНИКОВЫХ КОЛЕЦ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ В ТРЁХКУЛАЧКОВМ ПАТРОНЕ

А.А. Копецкий *, В.А. Носенко**, В.Н. Тышкевич **

*ОАО «Волжский подшипниковый завод», г. Волжский, Россия

**Волжский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО
«ВолгГТУ»

При механической обработке внутренней поверхности подшипниковых колец, закреплённых в цанговых зажимных устройствах и патронах, усилия режущего инструмента вызывают радиальные упругие перемещения колец.

Внутренняя поверхность кольца обрабатывается в деформированном состоянии, и после снятия усилий зажима приобретает некруглость, величина которой определяется упругой деформацией кольца.

Для определения допустимого усилия резания необходимо рассчитать радиальные перемещения кольца под действием усилий резания.

Некруглость внутренней поверхности кольца образуется и от усилий зажима, задача определения радиальных перемещений в подшипниковых кольцах при механической обработке в трёхкулачковых патронах от

усилий зажима приведена в [1].

Рассмотрим нагружение кольца, закреплённого в патроне усилием резания P между кулачками патрона (рис. 1).

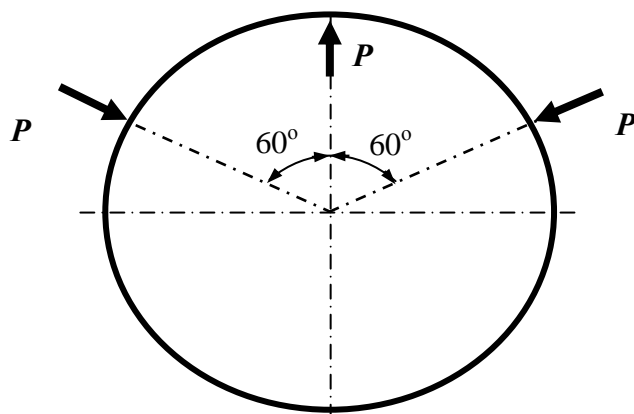


Рис. 1. Расчетная схема нагружения кольца

В общем случае, главные центральные оси поперечного сечения кольца z и y могут быть наклонены по отношению к плоскости кольца (рис. 2). Введём обозначения: I_{yc} , I_{zc} , I_y , I_z , I_{yczc} – осевые и центробежный моменты инерции поперечного сечения кольца относительно центральных и главных центральных осей, соответственно.

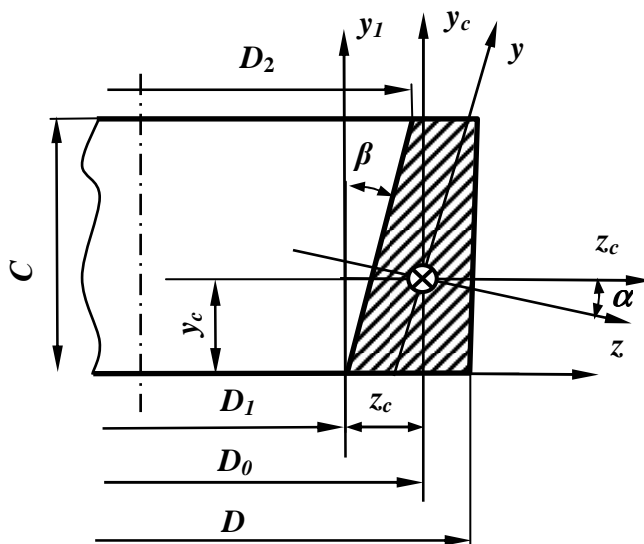


Рис. 2. Поперечное сечение кольца

При раскрытии статической неопределённости системы используем

свойство симметрии и эквивалентную систему выберем осесимметричной (рис. 3). Из трех лишних неизвестных ненулевыми будут только два осесимметричных: изгибающий момент – X_1 и продольное усилие – X_2 .

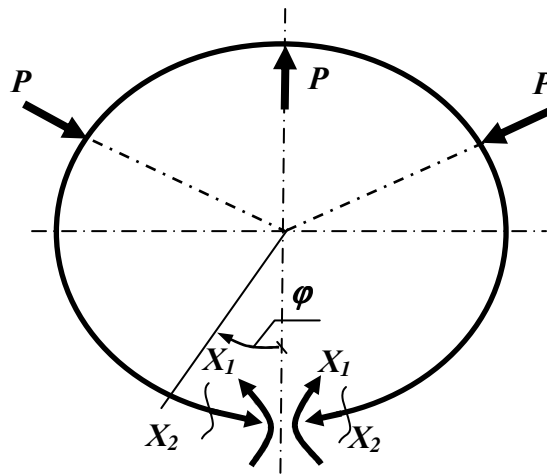


Рис. 3.
Эквивалентная система

Лишние неизвестные будут определяться по формулам [2] с учётом симметрии системы при интегрировании:

$$X_1 = -\frac{A_y}{2\pi} - \frac{C_y}{\pi} = -\frac{Pr}{2\pi} + \frac{0,9069 Pr}{\pi} = 0,1295 Pr;$$

$$X_2 = \frac{C_y}{\pi r} = -\frac{0,9069 Pr}{\pi r} = -0,2887 P;$$

где $A_y = \sum_n \int_{\varphi} M_y^P d\varphi = 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} Pr \sin \varphi d\varphi = Pr;$

$$C_y = \sum_n \int_{\varphi} M_y^P \cos \varphi d\varphi = 2 \int_{\frac{2\pi}{3}}^{\pi} Pr \cos \varphi \sin(\varphi - \frac{2\pi}{3}) d\varphi = -0,9069 Pr;$$

изгибающие моменты в основной системе от действия внешней нагрузки

(рис. 4 а) - $M_{y_1}^P = 0; (0 \leq \varphi_1 \leq 2\pi/3); M_{y_2}^P = Pr \sin(\varphi - \frac{2\pi}{3}); (2\pi/3 \leq \varphi_2 \leq \pi).$

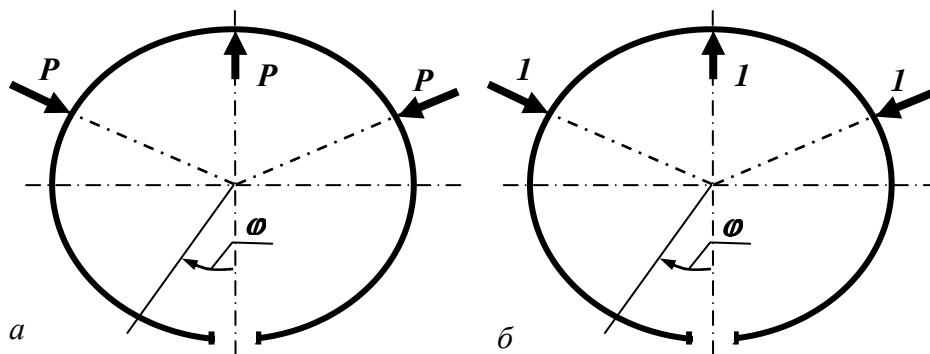


Рис. 4. Грузовое (а) и единичное (б) нагружение кольца

Радиальные перемещения в точке приложения усилия резания в соответствии с методом Мора будут определяться по формуле [2], которая для нагрузки в плоскости кольца упростится: $w = \frac{rI_{zc}}{EI_z I_y} \sum_n \int_{\varphi} M_{yc}^{\Sigma} M'_{yc} d\varphi$,

где M'_{yc} - моменты от действия единичной силы в основной системе (рис. 4 б); M_{yc}^{Σ} - моменты в эквивалентной системе (рис. 3). Ненулевым результат интегрирования будет только на втором участке при $0 \leq \varphi \leq \pi/3$. Учитывая симметрию нагрузки, результат интегрирования удваиваем:

$$\begin{aligned}
 w &= \frac{rI_{zc}}{EI_z I_y} \sum_n \int_{\varphi} M_{yc_i}^{\Sigma} \cdot M'_{yc_i} d\varphi = \\
 &= \frac{2rI_{ze}}{EI_z I_y} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \left[Pr \sin \varphi + 0,1295 Pr - 0,2887 Pr (1 + \cos(\frac{\pi}{3} - \varphi)) r \sin \varphi d\varphi \right] = \\
 &= 0,1932 \frac{Pr^3 I_{zc}}{EI_z I_y}.
 \end{aligned}$$

Определим радиальные перемещения при зажиме наружного кольца конического однорядного роликоподшипника У-77866А-01 с размерами $D = 375$ мм, $C = 18$ мм; $D_1 = 357,47$ мм; $D_2 = 367,1$ мм; $\beta = 15^\circ$ (рис. 2). Необходимые геометрические характеристики вычислены в [1]. Модуль нормальной упругости принимаем равным: $E = 2,1 \times 10^5$ МПа.

Максимальный прогиб будет равен:

$$w = \frac{0,1932 \times 184,18^3 \times 2755}{2,1 \times 10^5 \times 2840 \times 410} P = 0,0136P.$$

При вычислении силу подставляем в Н, прогиб получим в мм.

Литература

1. Копецкий, А.А. Определение радиальных перемещений при закреплении подшипниковых колец в трёхкулачковом патроне / А.А. Копецкий, В.А. Носенко, В.Н. Тышкевич // Изв. ВолгГТУ. Серия "Прогрессивные технологии в машиностроении". Вып. 6: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. - Волгоград, 2010. – № 12. – С. 8-10.
2. Прочность, устойчивость, колебания. Справочник в трех томах. Т. 1/ Под ред. И. А. Биргера, Я. Г. Пановко – М.: Машиностроение, 1988. – 832 с.

СТРУЙНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА И ТЕМПЕРАТУРЫ

Корзин В.В., Кудряков Т.Ш., Казакова Л.Г.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Струйные измерители расхода, в которых чувствительным элементом является вытекающая из канала питания струйного элемента струя газа или жидкости, создающая пульсации давления с частотой, пропорциональной скорости потока рабочей среды, приобретают все большую популярность.

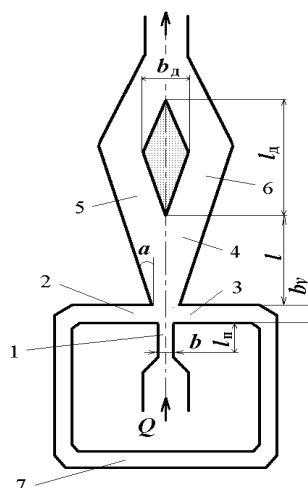
В подобных устройствах, одновременно с измерением расхода измеряемого потока, можно получать информацию и о его температуре. Простота конструкции, отсутствие подвижных частей и высокая надёжность измерительного преобразователя позволяют расширить области его применения.

Предлагаемый струйный измеритель расхода и температуры может быть использован для измерения расхода и температуры газовых потоков, как в быту, так и в различных отраслях промышленности.

В качестве экспериментального образца рассматривался дискретный струйный элемент без вентиляционных каналов, использующий в своей работе эффект притяжения струи к стенке, в котором внешняя обратная связь представляет собой соединение двух управляющих каналов (рис).

Канал питания 1 формирует струю измеряемой среды, угол отклонения которой относительно оси рабочей камеры 4 зависит от разности давлений в управляющих каналах 2 и 3.

Поток газа или жидкости, протекающий через данный элемент, создает пульсации выходного давления в зависимости от расхода и температуры.



Струйный датчик расхода с аэродинамической обратной связью: 1 – канал питания; 2,3 – управляющие каналы; 4 – рабочая камера; 5,6 – выходные каналы; 7 – канал обратной связи.

Для проверки зависимости частоты генерации были проведены эксперименты, в которых использовался струйный бистабильный элемент со следующими геометрическими размерами: $b=2,5$ мм; $b_y=3,8$ мм; $l=26,2$ мм; $l_d=10$ мм; $b_d=5$ мм; $\alpha=10^\circ$. Анализ экспериментальных данных показал наличие линейной зависимости частоты генерации от расхода и температуры.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ПассаЖИРОВ В ГОРОДЕ ВОЛЖСКОМ

Г.А. Чернова, доц., Ю.И. Моисеев, доц., и. о. зав. кафедрой
«Автомобильный транспорт» ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

Н.Д. Пьяных, начальник Волжского отделения Автодорнадзора

Безопасность городских пассажирских перевозок зависит от того, насколько полно перевозчики выполняют требования законодательной базы и насколько полно осуществляется контроль выполнения этих законов.

В городе Волжском государственной службой Автодорожного надзора с августа 2005 года проводятся проверки выполнения Положения об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами, утверждённого приказом №2 Минтранса РФ от 8 января 1997.

По Положению на владельцев автобусов, перевозящих пассажиров, накладываются неукоснительные требования по обеспечению надежности водителей, технической исправности автобусов, по безопасной перевозке пассажиров, по информированности пассажиров.

Требования, определённые Положением об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами, объединены в 4 группы, каждая из которых, в свою очередь, разделена на подгруппы.

1 группа – «Обеспечение надежности водителей».

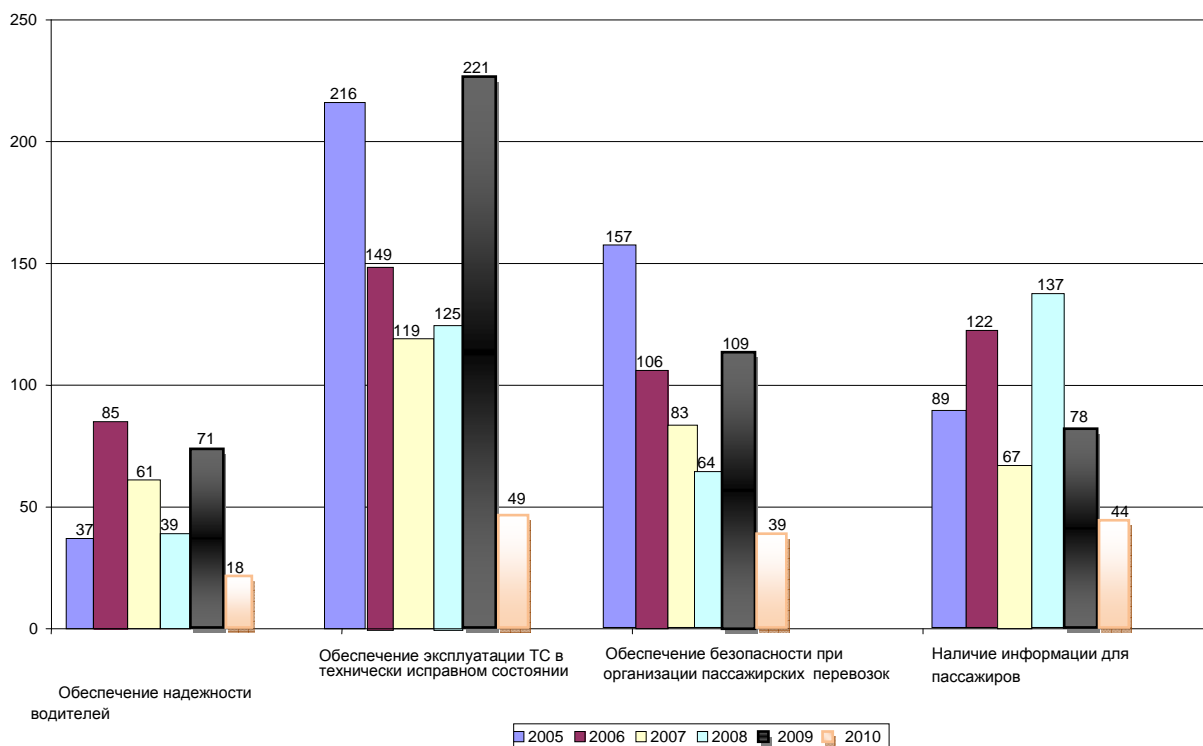
Подгруппы: стаж работы водителя; профессиональные качества водителя; соблюдение режима труда и отдыха водителей; наличие трудового договора; наличие предрейсового и послерейсового осмотров; медосвидетельствование водителя.

2 группа – «Обеспечение транспортных средств в технически исправном состоянии».

Подгруппы: оформление путевого листа; наличие подписи механика; запись показаний спидометра в путевом листе; наличие талонов ГТО; наличие лицензионной карточки; наличие сертификата на ГБО; отсутствие изменений конструкции автобуса.

3 группа – «Обеспечение безопасности при организации пассажирских перевозок».

Подгруппы: наличие паспорта маршрута и графика движения; наличие схемы опасных участков; наличие сводного расписания; наличие медицинской аптечки, огнетушителя, знака аварийной остановки, противооткатных упоров; наличие аварийного выхода; наличие моточков для разбивания стекол.



Динамика распределения нарушений по группам за период с 2005 по 2010 годы

4 группа – «Наличие информации для пассажиров».

Подгруппы: наличие номера маршрута и указателя следования маршрута; наличие информации о владельце автобуса; наличие табличек «ВЫХОД», «запасной выход».

За время с 2005 по 2010 год проведено более 1000 проверок выполнения требований безопасности частными предпринимателями, осуществляемых перевозку пассажиров на автобусах «ГАЗель» и «ПАЗ» и выявлено 2440 нарушений.

В 2005 году насчитывалось 874 автобуса, в том числе 613 городских, 263 пригородных. В 2010 году число автобусов достигло 1073 единицы. Увеличение произошло только за счёт роста частных автобусов «ГАЗель».

На рисунке 1 представлена динамика распределения нарушений по результатам проверок автобусов в 2005-2010 годах. Анализ показал, что в результате проверок в 2010 году значительно уменьшилось количество нарушений по сравнению с 2005 годом.

Нарушения по обеспечению надежности водителей заключаются в отсутствии трудовых договоров владельцев автобусов с водителями и в отсутствии подписи медработников. До настоящего времени имеются единичные случаи нарушения водителями режима труда и отдыха, то есть водителями осуществляется перевозка пассажиров в свой перерыв, а также и по окончании своей рабочей смены.

По второй группе требований «Обеспечение транспортных средств в технически исправном состоянии» имеются нарушения в оформлении путевого листа, отсутствие подписи механика, отсутствие сертификатов на газобаллонное оборудование. Много нарушений было со стороны владельцев автобусов «ГАЗель» по изменению конструкции автобусов, в 2005 году обнаружено изменение конструкции на 20 автобусах. С целью получения дополнительных доходов владельцы автобусов ставили дополнительные самодельные сидения, увеличивающие число мест до 15.

При обеспечении организации безопасной перевозки у водителей должны быть схемы опасных участков и сводное расписание движения автобусов. Результаты проверок показывали отсутствие этих документов.

Не уменьшилось количество нарушений по четвертой группе требований: «Обеспечение информации для пассажиров», которые заключаются в отсутствии указателей следования автобуса и номера маршрутов, фамилии владельца автобуса, таблички «Выход».

Проведенный анализ отражает только количественную оценку нарушений. Качественный показатель - удельное количество нарушений, приходящихся на одну проверку, уменьшилось в 2010 году в 2-3 раза по сравнению с 2005 годом.

В муниципальном унитарном предприятии МУП ВАК-1732 проверки по обеспечению безопасной перевозки пассажиров проводятся 2 раза в год по определённым направлениям.

Анализ ДТП, приходящийся на 1 автобус МУП ВАК-1732, в 2 раза ниже, чем у частных перевозчиков пассажиров, что ещё раз подтверждает более высокую степень организации не только технологического процесса по перевозке пассажиров, но и степень организационной работы по обеспечению безопасности дорожного движения. Она включает: план мероприятий по предупреждению аварийности, наличие кабинета по БД, наличие нормативных документов, наличие и ведение журналов учёта дорожно-транспортных происшествий, организацию сверки дорожно-транспортных ситуаций с органами ГИБДД, проведение служебных расследований по дорожно-транспортным происшествиям, анализ состояния аварийности. Кроме того обеспечивается профессиональная надёжность водительского состава, обеспечивается эксплуатация автобусов в технически исправном состоянии за счёт планово-предупредительной системы ТО и ремонта, наличия КПП, наличия стоянки и охраны транспортных средств.

По результатам проверок обеспечения требований безопасной перевозки пассажиров на автобусах МУП ВАК-1732 в 2005 – 2010 годах транспортной инспекцией г.Волжского не выявлено ни одного нарушения.

Проверки по обеспечению требований безопасной перевозки пассажиров на автобусах частных перевозчиков показали, что на рынок перевозки пассажиров пришли в основном владельцы автобусов, являющиеся непрофессиональными перевозчиками, которые каждый в отдельности не имеет возможности выполнять то, что под силу только организации.

Единственная цель у частных перевозчиков пассажиров получение доходов, а не удовлетворение общественных нужд и обеспечение качественной и безопасной перевозки пассажиров. Обеспечение всех требований безопасной перевозки пассажиров на автобусах под силу только профессионалам, объединенным в организации.

ОЦЕНКА НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НОВОЙ ТРАМВАЙНОЙ ВЕТКИ ДО АТС-10

Г.А. Чернова, доц.. Ю.И. Моисеев, доц. и. о. зав. кафедрой
«Автомобильный транспорт» ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

В.Н. Шевцов, начальник МУП «Горэлектротранс»,

Власова М.В., ст. преп.

Определяющим фактором формирования маршрута для перевозки пассажиров на общественном транспорте для маршрутных перевозок

являются: направление, распределение на территории; мощность пассажиропотока, а в соответствии с этим и выручка, получаемая от перевозимых пассажиров.

В городе Волжском в связи с увеличением числа частных автобусов «ГАЗель» сложилась критическая ситуация. Их переизбыток влияет на транспортную ситуацию – увеличение числа дорожно-транспортных происшествий и на экологическую обстановку за счёт увеличения количества выхлопных газов. Перевод маршрутных такси на газообразное топливо экологическую обстановку в городе не улучшает, уменьшаются только затраты на топливо в общих затратах перевозчиков.

По данным комитета охраны природы администрации Волгоградской области об экологической ситуации в г. Волжском, на всех стационарных постах города фиксируются максимальные разовые превышения по оксиду углерода до 1,9 ПДК и по сероводороду- до 4,2 ПДК.

Проведены исследования транспортных потоков на улицах города и по результатам исследования проведены расчеты, результаты которых представлены в таблице 1.

Предельно допустимая концентрация монооксида углерода должна составлять: максимальная разовая $5,0 \text{ мг} / \text{м}^3$; среднесуточная $3,0 \text{ мг} / \text{м}^3$. Проведенные расчёты токсичных выбросов выхлопных газов автомобилей на улицах города показали превышение в несколько раз их предельно допустимые значения.

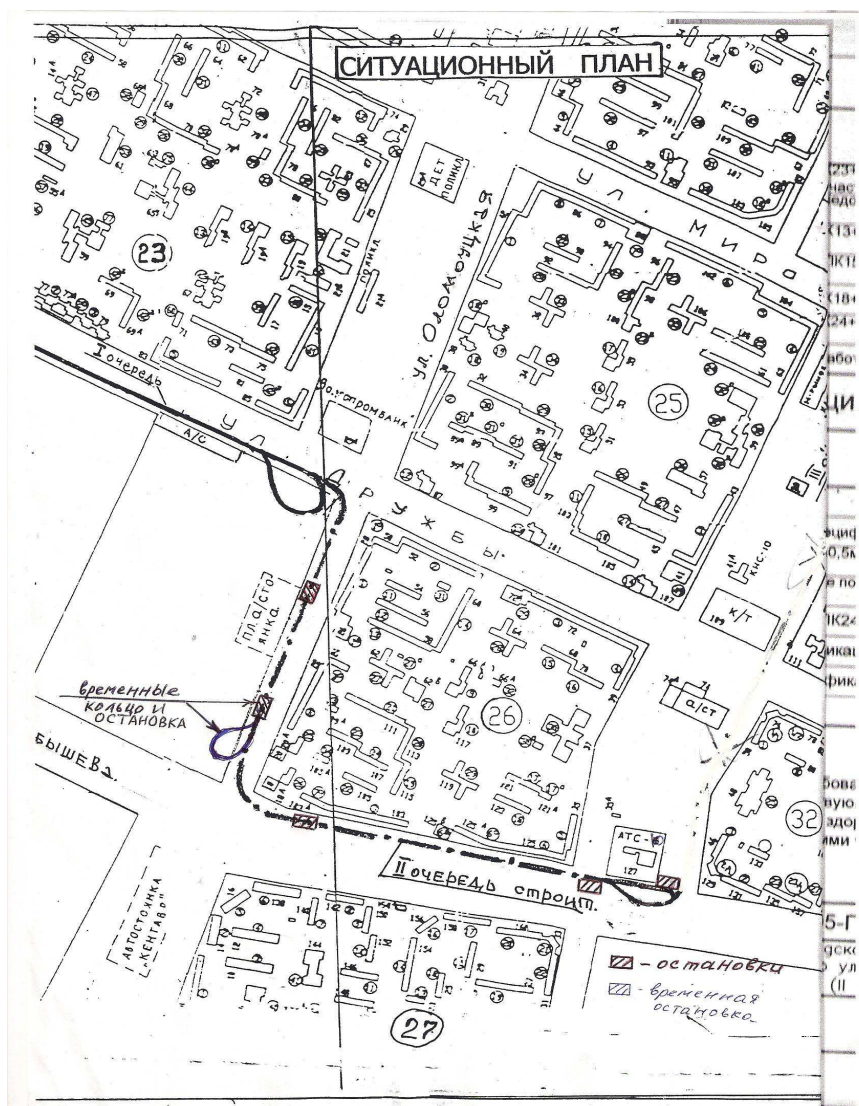
Таблица 1 – Содержание монооксида в воздухе

Пункт назначения	Содержание СО, мг/м ³			Среднесуточное содержание СО, мг/м ³
	Утро	День	Вечер	
ул. Мира/ ул. Оломоуцкая	10,07	11,72	12,34	11,37
ул. Мира/ ул. Александра	4,065	6,186	4,173	4,808
пр. Ленина/ ул. Александра	11,02	12,29	10,21	11,17
ул. Пушкина (оптовая база)	5,26	5,88	5,31	5,48
Кольцо Карбышева	43,2	53,8	48,3	48,4
ул. Энгельса/ ул. Карбышева	18,9	33,1	34,2	28,7
Кольцо СЭС	24,27	28,14	27,47	26,6
ДОСААФ	7,72	8,22	8,62	8,18
ул. Логинова/ ул. Горького	12,08	10,4	7,6	10,3
Управление	10,12	16,12	18,08	14,77

Из таблицы 1 видно, что наибольшие значения выбросов СО выявлены: на транспортном кольце улицы Карбышева и на кольце в районе СЭС.

Так как трамвай является экологичным и безопасным видом транспорта, то приоритетным является вопрос о перевозке пассажиров на трамваях из новых микрорайонов города Волжского и о строительстве новых трамвайных веток.

План-схема новой трамвайной ветки представлен на рисунке



План-схема новой трамвайной ветки

Новую трамвайную ветку планируется продлить в первую очередь по улице Оломоуцкой с кольцом на пересечении с улицей Карбышева, а затем проложить между 26 и 27 микрорайонами до АТС-10.

Важной задачей является определение пешеходной доступности проектируемых трамвайных остановочных пунктов для жителей близлежащих микрорайонов.

По СНиП 2.07.01-89 жители имеют возможность качественно пользоваться общественным транспортом, если расстояние от центра остановочного пункта до места жительства не превышает 500 метров.

То есть пешеходная доступность остановочного пункта представляет собой круг радиусом 500 метров, проведённый из его центра. Количество жителей в близлежащих микрорайонах представлено в таблице 2. Нами определены зоны пешеходной доступности.

Таблица 2 – Количество жителей, проживающих в зонах пешеходной доступности трамвайных остановок

<i>Микрорайон</i>	<i>Кол-во жителей в микрорайоне</i>	<i>Пешеходная доступность остановок</i>	
		<i>Остановка</i>	<i>Кол-во жителей, имеющих возможность пользоваться трамваем</i>
25	13443	Оломоуцкая	4155
		2-я Карбышева	2793
26	9195	Оломоуцкая	9195
		1-я Карбышева	9195 не считается
		2-я Карбышева	9195 не считается
27	6735	1-я Карбышева	3795
		2-я Карбышева	2460
32	4209	2-я Карбышева	4209
<i>Всего в зоне пешеходной доступности</i>	33582	-	26607

Из таблицы видно, что количество жителей, живущих в 25, 26, 27, 32 микрорайонах, составляет 33852.

Количество жителей, имеющих возможность пользоваться трамваем на остановочных пунктах по ул. Оломоуцкой и на двух остановках по улице Карбышева, – 44997 человек.

Все жители 26 микрорайона имеют пешеходную доступность на все трамвайные остановки, расположенные на улицах Оломоуцкая и Карбышева.

Для окончательной оценки эффективности строительства новой ветки трамвайной линии необходимо провести опрос населения 25, 26, 27, 32 микрорайонов и определить их мнение. Планируется охватить 1500-2000 жителей этих микрорайонов.

Предварительно определены конкуренты трампарку. Основными конкурентами являются перевозчики на автобусах «ГАЗель» по маршрутам 118Т и 118аТ.

Однако в часы пик, особенно в утренние часы, они проезжают мимо переполненные.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КЛИМАТИЧЕСКИХ АВТОКОМПОНЕНТОВ В РАМКАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кулько А. П., директор ООО «Трансавтоматика», доцент кафедры «Автомобильный транспорт» ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

Кулько П. А., доцент кафедры «Автомобильный транспорт» ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

Мартыненко Д. В., директор ООО «ВАП «Волжанин».

Клопов С. А., начальник ОГК ООО «ВАП «Волжанин».

Согласно промышленной системе разделения труда, предприятие-интегратор разрабатывает конструкцию климатической системы, испытывает опытные и серийные образцы, разрабатывает программное обеспечение, объединяет климатическую систему сетью локальных бортовых климатических контроллеров по техническому заданию производителя автотранспортного средства (рис.). Поэтому, для сокращения транспортных расходов предприятия-интеграторы и первичные производители узлов и деталей климатических систем размещаются в географической близости от производителей автотранспортных средств.

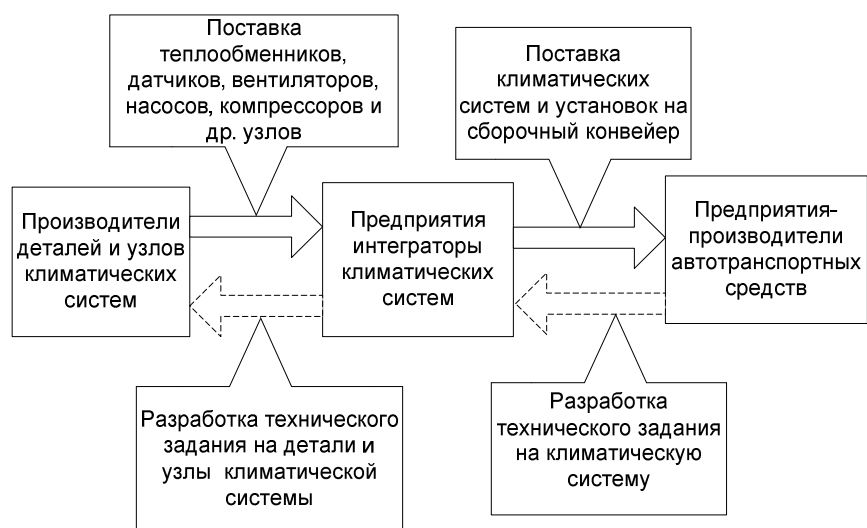


Схема кооперации при производстве автокомпонентов

Из-за отсутствия на российском рынке производителей-интеграторов автомобильных климатических систем и установок для коммерческих транспортных средств большого и особо большого класса, технический уровень систем отопления и кондиционирования автобусов и грузовых автомобилей российского производства часто не соответствует нормативным требованиям.

Зарубежные системы климат-контроля не устанавливаются на

отечественные автобусы и грузовики из-за высокой стоимости и из-за дорогостоящих наукоёмких работ по настройке систем климат-контроля к теплотехническим параметрам кузовов отечественных автобусов.

ООО «Волжское автобусное производство «Волжанин» (ООО «ВАП «Волжанин») совместно с администрацией Волгоградской области осуществляют программу по развитию в Волгоградской области машиностроительного кластера (технопарка), состоящего из пояса наукоёмких малых предприятий – субпоставщиков вокруг «Волжского автобусного производства «Волжанин».

Движущей силой по организации производства климатических автокомпонентов в Волгоградской области должно стать малое инновационное предприятие ООО «Трансавтоматика».

Оно создано при Волжском политехническом институте (филиал) ВолГТУ в соответствии с федеральным законом от 02.08.2009 № 217-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности".

Организации ООО «Трансавтоматика» предшествовала совместная научно-исследовательская работа кафедры «Автомобильный транспорт» Волжского политехнического института (филиала) ВолГТУ и отдела главного конструктора ООО «ВАП «Волжанин» по повышению технического уровня системы отопления низкопольного автобуса особо большого класса «Волжанин-6270.06».

На основе совместной работы ВПИ и ООО «ВАП «Волжанин» созданы и проходят испытания опытный образец автоматизированной системы отопления низкопольного автобуса «Волжанин-6270.06» и новая конструкция фронтального отопителя.

Первым этапом развития предприятий-производителей климатических автокомпонентов в рамках машиностроительного кластера является накопление задела из внеоборотных активов, включающих производственное оборудование и помещения, патенты на изобретения и полезные модели, опытные образцы, конструкторскую и технологическую документацию, программное обеспечение.

На основе совместной работы ВПИ и ООО «ВАП «Волжанин» созданы и проходят испытания опытный образец автоматизированной системы отопления низкопольного автобуса «Волжанин-6270.06» и новая конструкция фронтального отопителя.

Собран стенд для тепловых и гидравлических испытаний климатических систем.

Проект ООО «Трансавтоматика» «Автоматизированная система энергоэффективного управления микроклиматом салона коммерческого

транспортного средства на основе CAN интерфейса» признан победителем в конкурсе

Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «СТАРТ-2011» и получил государственные инвестиции в размере 1 млн. рублей на первый год развития.

Потребителями автоматических систем климат-контроля и автоматизированных климатических установок кабины водителя являются заказчики, приобретающие примерно 18 000 автобусов среднего, большого и особо большого класса и 110 0000 средне- и крупнотоннажных грузовых автомобилей, выпускаемых ежегодно в СНГ.

Потенциальными потребителями автоматических систем климат-контроля могут стать покупатели 1800 отечественных пригородных, междугородных и туристических автобусов.

В таблице отражены плановые показатели работы ООО «Трансавтоматика» на 3 года.

Развитие производственной кооперации с предприятиями-поставщиками из городов Волжского, Волгограда по организации производства теплообменников для климатической системы, деталей из пластмасс для корпусов датчиков температуры и деталей панелей управления будут способствовать ещё большему снижению себестоимости климатических автокомпонентов.

Имеются предприятия способные производить корпуса для климатических установок и теплообменники. Это – ООО ПТП "Поршень", спецпроизводство ОАО "Волгоградский тракторный завод".

Развитие производства климатических автомобильных компонентов в рамках машиностроительного кластера Волгоградской области поможет создать новые рабочие места и побудить предприятия Волгоградской области и других регионов России к разработке новой наукоёмкой продукции.

Таблица. Плановый объем продаж продукции ООО «Трансавтоматика» по годам реализации проекта

№ п/п	Наименование продукции	Реализация 1-й год		Реализация 2-й год		Реализация 3-й год		Итого за 3 года	
		Ед.	руб.	Ед.	руб.	Ед.	руб.	Ед.	руб.
1	Фронтальный отопитель для городского автобуса в сборе с системой управления, разработанный с использованием средств Фонда «Старт-2011»	30	600000	100	2000000	300	6000000	430	8000000
2	Система автоматического	0	0	10	618600,0	50	3093000	60	3711600

	управления отоплением и охлаждением салона туристического автобуса "Волжанин», разработанная с использованием средств Фонда «Старт-2011»				0				
3	Система автоматического управления отоплением и охлаждением салона междугороднего автобуса «Волжанин», разработанная с использованием средств Фонда «Старт-2011»	0	0	0	0	50	3093000	50	3093000
4	Автоматизированная климатическая система рабочего места водителя автобуса, разработанная с использованием средств Фонда «Старт-2-11-2»	20	2400000	100	12000000	100	1200000 0	220	26400000
5	Автоматизированная климатическая система кабины водителя грузового автомобиля, разработанная с использованием средств Фонда «Старт-2-11-2»	0	0	0	0	100	1200000 0	100	12000000
	Итого, руб.:		3000000		14618600		3618600 0		53204600

ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

ЛАКТАМСОДЕРЖАЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ РТИ НА ОСНОВЕ КАУЧУКОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Пучков А.Ф., Новопольцева О.М., Каблов В.Ф., Куцов А.Н. *,
Спиридонова М.П., Кочетков В.Г.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

*ООО «Интов-Эласт»

Лактамсодержащие технологические добавки (ЛТД) к эластомерам были опробованы для улучшения технологических и технических свойств резиновых смесей на основе СКФ-26 и повышения озоно- и термоокислительной стойкости вулканизатов на основе бутадиен-нитрильных каучуков используемых в таких РТИ, где действие озона является основной причиной эксплуатационной непригодности изделий.

Капролактam в ЛТД использовался как вещество, способное к конформационным превращениям, как в самих добавках, так и в эластомере. Причем эти превращения влияют на физические свойства и бинарных систем ϵ -капролактама с бифургином, используемых при вулканизации фторкаучука СКФ-26, и более сложных композиций, например, на свойства полимерной противостарительной пасты ПД-1. В первом случае два кристаллических компонента образуют высоковязкие пасты (например, паста БФК) хорошо распределяющиеся в каучуке и являющиеся структурирующим агентом СКФ-26. Во втором - способствуют более глубокой желатинизации поливинилхлорида химическими противостарителями.

Попадая в резиновую смесь, лактамсодержащие технологические добавки увеличивают кинетическую подвижность макроцепей, способствуя, таким образом, снижению вязкости. Снижение вязкости резиновой смеси на основе СКФ-26 и ее лучшая растекаемость по пресс-форме в присутствии бинарной системы ϵ -капролактама-бифургин происходит за счет влияния ϵ -капролактама.

В таблице представлены состав резиновых смесей и свойства вулканизатов на основе каучука СКФ-26 в присутствии исследуемой ЛТД.

Таблица – Влияние БФК на свойства вулканизатов СКФ-26

Состав/Свойства	Бифургин	БФК
СКФ-26	100,0	100,0
MgO	15,0	15,0
ТУ П-803	15,0	15,0
Бифургин	5,0	-
БФК-1	-	5,0
Свойства исследованных смесей		
Условная прочность при растяжении, МПа	11,5	12,7
Относительное удлинение при разрыве, %	250	390
Относительное остаточное удлинение после разрыва, %	20	15
Твердость по Шору А, усл.ед.	74	75
Прирост массы после экстракции*, %	9	5
Степень набухания, %	114	107

*экстракция проводилась в ацетоне в течение 10,5 часов в несколько приемов в экстракторе Сокслета.

Как следует из представленных данных, опытные образцы резины обладают упруго-прочностными свойствами практически одного уровня с образцами, содержащими бифургин.

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ НА УСАДКУ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ФТОРОПЛАСТ-4, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ МЕТОДОМ ПРЕССОВАНИЯ

О.М.Новопольцева¹, Е.В. Серебрякова¹, Ю.В Семенов²

¹Волжский политехнический институт (филиал) ВолГТУ

²ООО «Константа-2»

Для развития современной техники требуются полимерные материалы, изделия из которых могут длительное время эксплуатироваться при высоких температурах и в агрессивных средах, сохраняя при этом геометрические размеры и основной комплекс свойств.

Кроме стойкости к термической и химической деструкции эти материалы должны отличаться малыми значениями остаточных деформаций при высокой температуре.

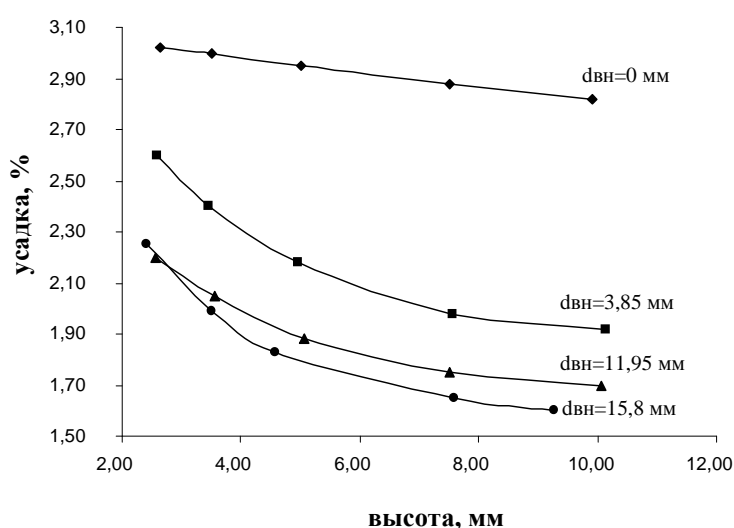
Этим требованиям, удовлетворяют изделия на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ).

Однако, ПТФЭ имеет некоторые технологические и эксплуатационные недостатки, которые ограничивают применение материала в чистом виде.

В первую очередь к ним относятся хладотекучесть, высокий коэффициент линейного термического расширения, резкое увеличение износа и коэффициента трения при возрастании скорости скольжения и др.

При изготовлении изделий из фторопласта-4 методом прессования таблеток и последующего спекания, наблюдаются существенные колебания конечных размеров - усадка.

Исследования показали, что усадка увеличивается с ростом диаметра изделия тем больше, чем тоньше изготавливаемое кольцо и снижается с увеличением высоты изделия при постоянном диаметре (рис.).



Зависимость величины усадки от высоты изделия из Ф-4 D=20 мм

Таким образом, с ростом размеров (массы) деталей из фторопласт-4 марки ПН усадка колеблется от 2,5 – 3,0 %, а на ее величину сильное влияние оказывает плотность прессованных изделий.

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО АЛЮМОХРОМОВОГО КАТАЛИЗАТОРА ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПАРАФИНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

В.И.Аксёнов, к.х.н., советник генерального директора
ООО «НИОСТ». С.В. Туренко, к.т.н., ведущий научный сотрудник
ООО «НИОСТ», г. Томск. А.М. Гафаров, начальник управления
развития ООО «Сибур» г. Москва.

Л.В. Шпанцева, к.т.н., начальник ОТК. Л.Е. Тюленцева, начальник
лаборатории ОТК, ОАО «ЭКТОС-Волга», г. Волжский

В процессе дегидрирования парафиновых углеводородов образуется отработанный алюмохромовый катализатор ИМ-2201, который складывается в земляных или бетонированных картах.

За годы эксплуатации производства только на предприятиях РФ захоронения составляют около 400 тыс. тонн.

На текущий момент ориентировочные затраты по содержанию «шламохранилищ» составляют до 2 – 2,5 млн. руб./год, а стоимость планового захоронения может достигать около 2000 руб. за тонну отработанного катализатора.

Большинство ранее построенных хранилищ и отведённые зоны под «промзахоронения» исчерпали свои возможности.

Строительство новых полигонов требует значительных до 100 млн. рублей и более инвестиций.

В состав отработанного алюмохромового катализатора (ОК) входят следующие соединения: Al_2O_3 – 70 ÷ 80 %; SiO_2 – 8 ÷ 15 %; Cr_2O_3 – 12 ÷ 15 %; CrO_3 – 0,1 ÷ 1,5 %; K_2O – 1,5 ÷ 2,0 %, т.е., примерно, в 100 тыс. тонн ОК содержится 42,5 тыс. тонн алюминия и до 10 тыс. тонн хрома.

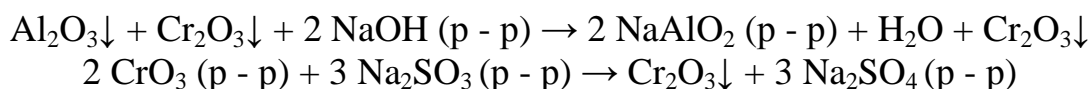
На предприятиях имеется опыт реализации отработанного катализатора потребителям для производства керамической плитки, бутылочного стекла, в качестве огнеупорной составляющей материала для футеровки доменных и других печей, а также изучена возможность использования катализатора, обработанного гидразингидратом в качестве пигмента в красках, эмалях и шпатлёвках.

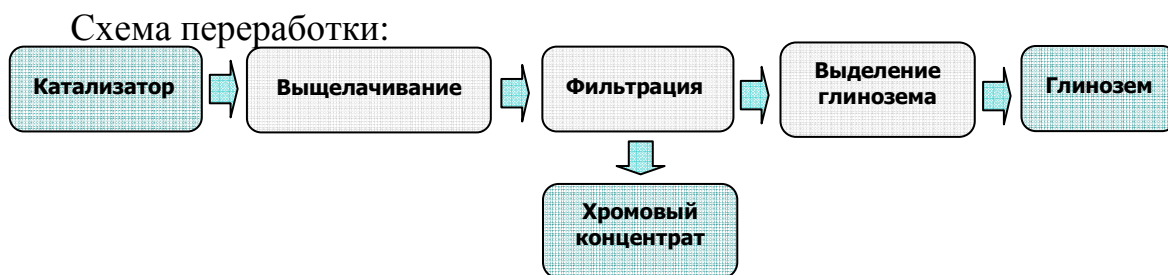
Однако реализация ограничена из-за наличия в составе катализатора соединений шестивалентного хрома.

Одним из путей снижения токсичности отходов катализатора является восстановление Cr^{6+} до Cr^{3+} , в том числе, и с последующим использованием в качестве добавки в резиновые смеси при изготовлении неотчетственных РТИ [1].

Перед большинством предприятий, эксплуатирующих установки дегидрирования углеводородов (в частности, изобутана) стоит вопрос продолжения поиска эффективного способа утилизации ОК.

Наиболее приемлемым является путь химической переработки отходов катализатора с получением товарных продуктов: глинозёма и хромового ангидрида, который заключается в следующем взаимодействии:





Вторым направлением использования отработанного катализатора может быть его использование в качестве наполнителя резиновых смесей. Для улучшения свойств резиновых смесей, снижения их стоимости в резиновой промышленности применяют различного типа активные наполнители – технический углерод, диоксид кремния, оксиды металлов, силикатные наполнители, а также и неактивные наполнители типа шунгит, мел и т.п. [2, 3].

По внешнему виду отработанный катализатор представляет собой мелкодисперсную пыль с размером частиц $56 \div 60$ мкм.

Для исследования катализатор предварительно измельчали на установке Netzsch до размера частиц $3 \div 4$ мкм.

В стандартной протекторной резиновой смеси, провели замену белой сажи на измельчённый отработанный катализатор (ОК).

По ряду показателей опытная резина практически не отличается от эталонной (табл. 1).

Однако видно, что падают прочностные свойства из-за большого количества введенного ОК, который не участвует в создании необходимых связей в структуре наполнитель-каучук.

Таблица 1 - Физико-механические показатели наполнителя (эталон – стандарт с БС); РС-2 и РС - 3 – проведена замена части БС на ОК; (S) - стандартное отклонение)

Шифр образца	f_{100} , МПа	f_p , МПа	Θ , %	ϵ_p , %	Шор А, ед.	R, %
Эталон	3,2 (0,6)	12,2 (0,6)	6,0 (2,0)	250 (10)	58	33
РС-2	3,1 (0,1)	9,8 (0,5)	7,0 (2,0)	230 (10)	59	36
РС-3	3,1 (0,1)	7,2 (1,7)	4,0 (0,0)	190 (35)	57	35

В то же время, резиновые смеси с опытными образцами наполнителя обладают более высокой стойкостью к тепловому старению (по условной прочности) по сравнению с эталонным образцом. Эластичность по отскоку находится на уровне эталона (табл.2) и, что позитивно, весьма значительно снижается относительный гистерезис при 60°C .

Таблица 2 - Влияние типа и содержания наполнителя на свойства резиновых смесей и вулканизатов

Показатели	Эталон	РС - 2	РС - 3
Резиновая смесь:			
$G'_{1\%}$	169,85	137,15	131,07
$S'_{450\%}$	13,36	10,63	10,24
$tg'_{450\%}$	1,585	1,798	1,806
Вулканизаты:			
T_{S1}	5,44	5,27	5,26
T_{10}	3,88	4,37	4,48
T_{50}	8,49	7,42	7,01
T_{90}	15,04	13,39	12,83
Максимальный крутящий момент (Mn), дНм	7,08	8,10	7,67
Минимальный крутящий момент (ML), дНм	0,97	0,89	0,80
Mn - ML, дНм	6,10	7,21	6,86
Максимальная скорость, Rh, дНм/мин ⁻¹	1,08	1,81	1,93
tg Mn	0,015	0,07	0,003
tg ML	0,452	0,504	0,532
tg, 1 % 60 ⁰ C (RPA)	0,077	0,029	0,011
Истираемость = 0,593 (100-Э)/ f _p	39,7	37,9	38,5

Однако требуется проведение большого объема необходимых исследований при дальнейшей проработке этого направления утилизации ОК с решением ряда вопросов:

- проведение дополнительной санитарно – экологической оценки;
- изучение влияния отдельных компонентов катализатора на характеристики резин, влияния на качество резин в различных рецептах, включая «зелёные шины»;
- проведение технико-экономической оценки разработки и другие.

Литература

1 Казакова Ю.М., Хусаинова Р.М., Вольфсон С.И. Катализаторы дегидрирования в качестве наполнителя резиновых смесей, Каучук и резина. – 2008. – № 4. – с.30-32.

2 Наполнители для полимерных композиционных материалов: Справ. пособие/Под ред. Г.С.Каца.- М.: Химия, 1981.- 315 с.

3 Материалы резиновой промышленности: Инфор.- аналитич. база данных, ч.1 и ч.2. / Б.С. Гришин.- Казань, КГТУ, 2010.

СИНТЕЗ ДИИЗОБУТИЛАЛЮМИНИЙГИДРИДА В РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ

Л.В.Шпанцева, к.т.н., начальник ОТК.

Л.Е.Тюленцева, начальник лаборатории ОТК.

Н.И.Иванченко, ведущий инженер ОТК

ОАО «ЭКТОС-Волга», г. Волжский.

В.И.Аксёнов, к.х.н., советник генерального директора

ООО «НИОСТ», г.Томск.

Триизобутилалюминий (ТИБА) и диизобутилалюминийгидрид (ДИБАГ) - алюминийорганические соединения (АОС), которые являются эффективными компонентами стереоспецифических металлоорганических катализаторов полимеризации непредельных соединений.

Широкое использование ТИБА и ДИБАГ обусловлено их высокой реакционной способностью, относительно простой и дешевой технологией получения [1, 2]. Ранее нами уже обсуждались отдельные пути оптимизации технологии получения ТИБА [3].

В РФ производство ТИБА реализовано в крупнотоннажных масштабах на многих предприятиях химической отрасли, и, в основном, синтез проводят в ароматических растворителях.

Применение АОС в составе каталитического комплекса в процессах полимеризации, которые, как правило, проводят в среде алифатических растворителей или углеводородов $C_4 - C_5$, увеличивает затраты на регенерацию растворителя.

В последние годы широко осваивается производство растворного бутадиенового каучука с использованием каталитических систем на основе соединений неодима, одним из компонентов которой является ДИБАГ. Данная работа посвящена изучению синтеза ДИБАГ в различных растворителях.

Из известных методов получения ДИБАГ практический интерес представляют способы синтеза, основанные на прямом взаимодействии алюминия, водорода и изобутилена или термическом разложении ТИБА (термолиз). На лабораторной установке проводили синтез ДИБАГ методом термолиза 80 % - ных растворов ТИБА в толуоле. В оптимальных условиях при температуре $130 \div 135$ °С в течение $8 \div 10$ часов достигнута конверсия ТИБА 85 %.

Готовый продукт содержал 60 % мас. ДИБАГ и до 15 % мас. остаточного ТИБА, что не соответствует требованиям ТУ на ДИБАГ.

Чтобы получить растворы ДИБАГ, соответствующие требованиям ТУ по содержанию основного компонента не менее 70 % и остаточному содержанию ТИБА не более 10 %, необходимо проводить термолиз $90 \div$

100 % - ных растворов ТИБА до конверсии ТИБА не ниже 95 %, что на практике сложно осуществить.

В ходе исследования выявлены следующие недостатки данного способа получения ДИБАГ:

- сложность получения продукта соответствующего качества;
- на 30 % выше расход изобутилена на 1 т ДИБАГ по сравнению с прямым синтезом;
- получение ДИБАГ термолизом ТИБА является дополнительной стадией после синтеза ТИБА, что приводит к увеличению продолжительности синтеза и росту энергозатрат.

Поэтому предпочтительно проводить синтез ДИБАГ прямым методом из алюминия, водорода и изобутилена.

Опытно-промышленные испытания проводили на действующей установке получения ТИБА.

Исходную суспензию алюминия готовили в растворе ТИБА (70 %) в толуоле.

Химизм процесса схож с процессом получения ТИБА и реализуется в тех же условиях, но при более низком мольном соотношении.

Синтезы проводили в среде толуола и нефраса при мольном соотношении $i\text{-C}_4\text{H}_8$: Al = 2,0 : 1,0, температуре $165 \div 175$ °С, давлении 4,5 МПа в течении $8 \div 9$ часов.

Остаточный изобутилен и газообразные продукты синтеза удаляли при температуре $50 \div 60$ °С и перемешивании $1,5 \div 2$ часа. Достигнута максимальная конверсия алюминия 90 %.

Тип растворителя не влияет на показатели синтезов.

Очистку ДИБАГ - сырца от шлама проводили отстаиванием и фильтрацией, условия аналогичны очистке ТИБА. Продукт содержал до 75 % мас. ДИБАГ и $5 \div 9$ % мас. остаточного ТИБА.

Нами изучено влияние растворителя на скорость отстоя шлама в растворах ТИБА и ДИБАГ (рис. 1, 2).

Установлено, что самая высокая скорость осаждения шлама в изобутановом и изопентановом растворах. По скорости осаждения шлама растворители располагаются в следующий ряд:

изобутан > изопентан > пентан > нефрас > гексан > толуол.

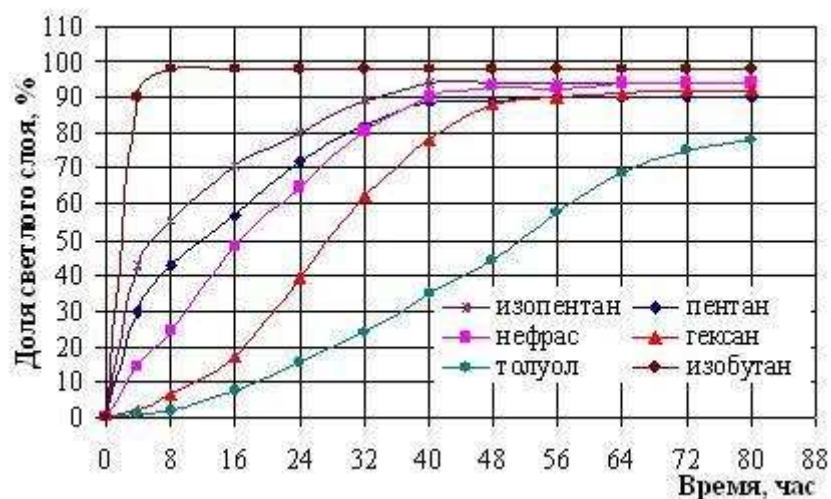


Рис. 1. Изменение доли светлого слоя во времени при отстаивании 55 % растворов ТИБА (массовая доля шлама 0,9 ÷ 1,3 %)

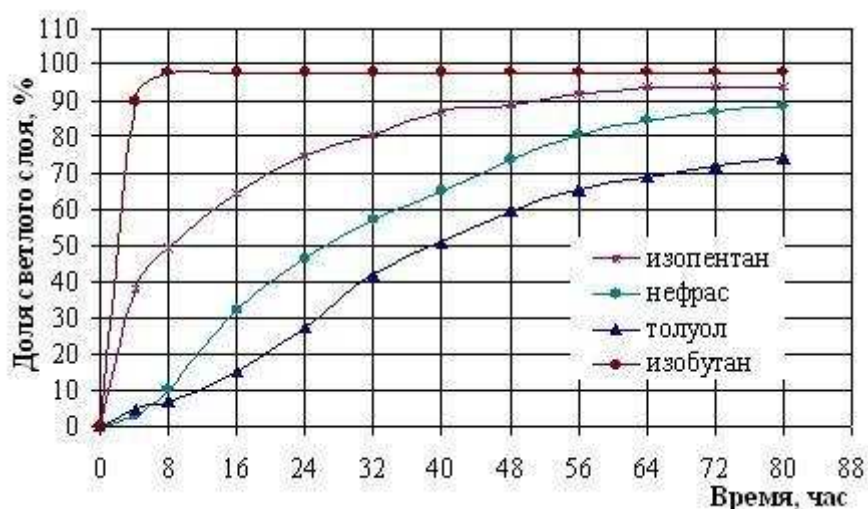


Рис. 2. Изменение доли светлого слоя во времени при отстаивании 45 % растворов ДИБАГ (массовая доля шлама 0,8 ÷ 1,4 %)

Исходя из полученных результатов, можно предположить, что в случае использования алифатического растворителя появляется возможность полностью отказаться от узла фильтрации продукта, заменив ее на стадию отстоя, или же значительно повысить его эффективность. При синтезе данных АОС в изобутане (или изобутилен - изобутановой фракции) и расположении на одной площадке технологических процессов дегидрирования изобутана, получения бутилкаучука, МТБЭ (ЭТБЭ) и т.п., могут быть реализованы принципиально другие технологические схемы по растворителю, мономеру, узлу фильтрации, концентрированию и некоторым другим позициям. Это позволит значительно упростить технологию, оптимизировать экономику получения конечного продукта и снизить затраты по логистике. Для окончательных выводов требуется обязательная проверка образцов АОС в различных растворителях у

конечного потребителя, в том числе и с оценкой технологических аспектов.

Таким образом, замена ароматического растворителя на алифатический или углеводороды $C_4 - C_5$ в синтезе ТИБА и ДИБАГ позволит снизить энергозатраты, повысить экологическую безопасность производства, как АОС, так и каучуков.

Литература

1 Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. 3-е изд., перераб. – М.: Химия, 1981г.

2 Корнеев Н.Н., А.Ф.Попов, Б.А.Кренцель. Комплексные металлоорганические катализаторы, Изд-во «Химия», 1969г.

3 Шпанцева Л.В., Тюленцева Л.Е., Иванченко Н.И., Чибизов С.В., Аксенов В.И. Оптимизация производства ТИБА – компонента каталитических систем в производстве синтетических каучуков, 6-я Межрегиональная науч.-практ. Конф., г. Волжский, 2010г., Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ.

ОЛИГОМЕРЫ НА БАЗЕ ДОСТУПНОГО СЫРЬЯ: СИНТЕЗ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО

Думский Ю.В., д.т.н., проф.; Стародубцев А.Е., Панин Д.А.,
Чередникова Г.Ф., Думский С.Ю., к.х.н.; Попов Ю.В., д.х.н.; проф., Бутов
Г.М., д.х.н., проф.ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование»,
ВолгГТУ, ВПИ (филиал) ГОУ ВПО Волг ГТУ

ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование» - головным научно-исследовательским институтом России по ряду специальных нефтехимических продуктов разработаны процессы синтеза на базе жидких побочных продуктов пиролиза нефтеполимерных смол (НПС) практически олигомеров с молекулярной массой до 2000 а.е.м., как заменителей продуктов природного происхождения и дефицитных дорогостоящих нефтехимических продуктов. Наряду с этиленом и пропиленом в процессе пиролиза в значительных объемах, исчисляемых десятками тысяч тонн в год, получают и жидкие побочные продукты, в основном используемые как топливо. При этом содержащиеся в них непредельные углеводороды, как ценное нефтехимическое сырье, теряются безвозвратно.

Синтез нефтяных олигомеров обеспечивается как ионной, так и радикальной полимеризацией сырья различных фракций жидких продуктов пиролиза.

Путем инициированной олигомеризации содержащихся во фракции c_5 продуктов пиролиза преимущественно диеновых углеводородов

предложено получать светлые нпс, которые могут быть использованы в производстве бумаги и древесноволокнистых плит взамен канифоли и альбумина. Переработку фракций c_8-c_9 ведут по безотходной и экологически чистой технологии. Она не предусматривает использование дорогостоящих катализаторов и пожаро – и взрывоопасных инициаторов с получением ненасыщенных нпс типа пиропласт-2, которые являются прямыми заменителями растительных масел в производстве лакокрасочных материалов, канифоли в шинной, резиновой, целлюлозно-бумажной и др. областях. Рыночные отношения диктуют свои требования к внедрению новых научных разработок: минимальные капитальные затраты и сжатые сроки внедрения, высокая рентабельность внедряемых разработок и ликвидность продукции, обуславливающие минимальный срок окупаемости капитальных затрат.

Наиболее адаптированными к рыночным отношениям оказались именно олигомеры синтетические и, прежде всего, нефтеполимерные смолы.

При этом особый практический интерес представляют процессы получения на базе жидких продуктов пиролиза новых нпс не только как заменителей растительных масел и алкидов (для чего в основном и предназначается нпс пиропласт-2к), но и как весьма дорогостоящих акрилатов в водоразбавляемых (водно-дисперсионных) лакокрасочных материалах и эпоксидных смол в защитных составах. А также феноло-формальдегидных смол в производстве древесноволокнистых и древесностружечных плит. О чем нами было доложено на международных научно-практических конференциях: лакокрасочной промышленности, проводимой при выставке «интерлакокраска-2011» (Москва, март 2011 г.) И шинной и резиновой промышленности (Москва, май 2010 г.). По экологически чистой технологии, предусматривающей иницированную олигомеризацию тяжелой смолы пиролиза, может быть получена темная нефтеполимерная смола для использования как в шинной и резиновой промышленности, так и в строительной индустрии.

Синтез новых, отвечающих требованиям евро, reach, нефтеполимерных смол открывает новые возможности их применения в производстве «зеленых» шин, а разработка процесса получения нпс в виде нано-порошка свидетельствует о перспективе их применения в нанотехнологиях.

Мы предлагаем заинтересованным предприятиям и организациям взаимовыгодное сотрудничество (тел. (8442) 23-99-85, факс 23-13-76, e-mail info@vniktinho.ru Думскому).

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАТАЛИЗАТА

И.С. Гермаш,

Красильникова К. Ф., магистрант 1-го года подготовки, к.х.н.,
доцент кафедры ТОНС ВолгГТУ

Совершенствование и развитие процесса гидроочистки бензиновых фракций является актуальным в настоящее время в связи с обновлением автомобильного парка страны, повышением спроса на высокооктановые бензины и ужесточением норм и требований, предъявляемых к данному виду топлива.

В частности, до 2012 г. всем нефтеперерабатывающим предприятиям России предписано перейти на выпуск бензинов по стандарту качества не ниже Euro-4 с жесткими требованиями по содержанию серы (до 50 ppm).

Достижение низкого уровня содержания серы в продукте является первостепенной задачей гидроочистки.[1]

Сырьем гидроочистки бензиновых фракций может служить широкая стабилизированная фракция с интервалами кипения 45-180 °С или узкая бензиновая фракция с интервалами кипения 100-180 °С, полученная на установке вторичной перегонки бензинов. [2]

В данной работе исследовано влияние состава данных типов сырья, а также кратности циркуляции водородсодержащего газа (ВСГ) на параметры технологического режима работы установки гидроочистки.

Основные сравнительные параметры технологического режима работы установки гидроочистки при переработке сырья – широкой стабилизированной фракции 45-180 °С и фракции 100-180 °С приведены в таблице 1.

Установлено, что самая высокая скорость осаждения шлама в изобутановом и изопентановом растворах.

По скорости осаждения шлама растворители располагаются в следующий ряд:

изобутан > изопентан > пентан > нефрас > гексан > толуол.

Однако в целом можно сделать вывод о незначительном влиянии фракционного состава сырья на технологический режим работы установки гидроочистки.

Кроме того, в данной работе была изучена зависимость качества стабильного гидрогенизата от изменения расхода циркулирующего ВСГ (ЦВСГ) и, как следствие, влияние расхода ЦВСГ на последующую переработку гидрогенизата в качестве сырья процесса риформинга.

Таблица 1

Наименование	Фр.100-180 °С	Фр.45-180 °С
Загрузка сырья, м ³ /ч	128	125
Расход циркулирующего ВСГ, нм ³ /ч	19016	23616
Кратность циркуляции ВСГ/сырье, нм ³ /м	148	189
Расход избыточного ВСГ, нм ³ /ч: с блока гидроочистки	3450	4732
Температура входа в реактор гидроочистки, °С	300	300
Давление в реакторе гидроочистки, кг/см	25	25,1
Перепад давления по реактору, кг/см ²	0,39	0,39
Давление на компрессорах, кг/см ² : прием	22,76	22,65
выкид	27,13	27,31
Перепад давления по гидроочистке, кг/см ²	4,37	4,66
Концентрация Н ₂ в ВСГ, % об. (прибор)	80,4	72,7
(лаборат)	88,4	84,3
Расход хлорорганики, ppm	0,75	0,75
Анализ циркуляционного ВСГ индикаторными трубками Китагава, ppm: Н ₂ О	8,9	12,7
НС1	0,8	0,8
Н ₂ S	0,2	0,2
Анализ катализата: Октановое число, И.М.	97,8	94,1
Содержание бензола, % об.	1,3	5,4

В таблице 2 приведены основные показатели работы установки гидроочистки при переработке широкой стабилизированной фракции 45-180 °С и достигнутые показатели катализата при разном расходе циркулирующего ВСГ.

Таблица 2

Наименование показателей	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3	Опыт №4
Расход циркулирующего ВСГ, нм ³ /ч	23478	23617	23763	23574
Концентрация Н ₂ в ВСГ, % об. (прибор)	73,6	72,68	73,08	73,7
(лаборат)	84,7	83,9	84,1	84,4
Расход хлорорганики, ppm	0,75	0,75	0,75	0,75
Содержание влаги в ВСГ, ppm	14,01	12,66	15,14	18,3
Октановое число катализата, и.м.	94,4	93,8	93,8	94,3

При анализе данных таблицы 2 можно сделать вывод о том, что при меньшем расходе ЦВСГ получаемый катализат имеет более высокое октановое число по исследовательскому методу. Данная зависимость может быть объяснена тем, что при больших расходах ЦВСГ из гидрогенизата удаляются все серосодержащие соединения, происходит так называемая «переочистка», в результате чего октановое число катализата снижается. Таким образом, переработка широкой стабилизированной фракции при 45-180 °С на данной установке гидроочистки позволяет получать гидрогенизат хорошего качества, соответствующего требованиям последующей переработки на блоке риформинга и производства катализата – основного компонента товарных бензинов.

Литература

1. Гидрогенизационные процессы на НПЗ России / В. А. Хавкин [и др.] // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. - 2010. - N 3. - С. 15-21.
2. Гидрогенолиз хлор-, азот- и сероорганических соединений в бензиновых фракциях / А. В. Турова [и др.] // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. - 2005. - N 6. - С. 18-21.

НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРПАРАФИНА МАРКИ ХП-470

Красильникова К. Ф., доцент кафедры технологии органического и нефтехимического синтеза.

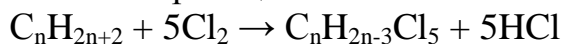
Лебедев И. М., магистрант, Волгоградский государственный технический университет

Объем производства хлорпарафинов составляет более 400 тыс. тонн в год и около 80 % их потребления составляют пластифицированные изделия на основе поливинилхлорида (ПВХ), где хлорпарафины являются составной частью пластифицирующей группы в сочетании со фталатными пластификаторами. Устойчивый рост выпуска пластифицированных изделий из ПВХ приводит к росту потребления пластификаторов. Хлорпарафины в качестве пластифицирующих компонентов, существенно снижают стоимость изделий из ПВХ, к тому же они менее токсичны (IV класс опасности), чем фталатные пластификаторы, например диоктилфталат (ДОФ) (II класс опасности), и придают изделиям из ПВХ ряд ценных свойств, например, пониженную горючесть, уменьшают выпотевание пластификатора, повышают ударопрочность изделий и т.д.

На изучаемом производстве получение хлорпарафина марки ХП-470 осуществляется некаталитическим жидкофазным хлорированием парафина

периодическим методом с использованием 3-х процентного избытка хлора при температуре 100-120°C и общем времени пребывания 14 часов.

Основная реакция:



$n = 14-17$.

Системный анализ данного производства позволил выявить основные недостатки технологической схемы, влияющие как на качество получаемого продукта, так и на общую производительность.

В ходе анализа было отмечено, что:

- Индуцированное хлорирование при синтезе хлорпарафинов позволяет проводить процесс радикально-цепного хлорирования без использования дорогостоящего инициатора и ультрафиолетовых ламп, что в сумме с низкими температурами начала реакции, порядка 100°C, позволяет значительно снизить себестоимость готового продукта;

- Лимитирующей стадией производства хлорпарафинов по данному методу является стадия синтеза, не позволяющая обеспечить высокую производительность по готовому продукту;

- Низкая удельная производительность реакторного узла связана с выполнением им функций теплообменника при предварительном нагреве реакционной смеси и охлаждении перед раскочкой продукта в стабилизатор;

- для процесса радикально-цепного хлорирования необходим контроль степени очистки сырья, т.к. наличие примесей может привести к ингибированию процесса и появлению побочных реакций.

- Основная часть процесса очистки осуществляется путём продавливания парафина через фильтрующий материал, что приводит к возникновению больших потерь энергии при транспортировке сырья и приводит к увеличению вспомогательного времени;

- Процесс десорбции хлористого водорода осуществляется в стабилизаторах, не имеющих защитной футеровки, препятствующей воздействию агрессивной среды на материал аппарата.

Также на всех стадиях отмечен крайне низкий уровень автоматизации, что является причиной роста влияния человеческого фактора на производстве. Данный аспект особенно актуален сейчас, когда существует огромный опыт автоматизированного контроля стадий производства.

Итак, в результате проведенного анализа, выявлено, что основными недостатками действующего производства хлорпарафинов являются нарушение принципов наилучшего использования энергии и оборудования на стадии подготовки сырья и синтеза продукта, а также несоответствие выбранного метода производства постоянно растущему спросу на хлорпарафины, так как выбранный метод не позволяет обеспечить рынок требуемым количеством продукта.

В результате чего было предложено использовать химический инициатор – 2,2-азобисизобутиронитрил на стадии синтеза хлорпарафина. Данное нововведение позволит увеличить константу скорости реакции, как следствие сократить время хлорирования до 10 ч и ещё более снизить температуру протекания химической реакции до 90°C.

Произведённые расчёты показали, что затраты на инициатор окупятся за счёт повышения производительности по хлорпарафину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кафаров, В.В. Системный анализ процессов химической технологии. Основы стратегии / В. В. Кафаров, И. Н. Дорохов. – М: Наука, 1976. – 500 с.

2. Основной технологический регламент цеха № 21 ОАО «Каустик». Производство хлорпарафинов и абгазной саяной кислоты.

3. Тимофеев, В. С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учеб.пособ. Для вузов / В. С. Тимофеев, Л. А. Серафимов – М : Высшая школа, 2003. – 536 с.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДИФИКАТОРЫ КРЕМНЕКИСЛОТНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ШИННЫХ РЕЗИН

В.Ф. Каблов, профессор.

В.П. Шабанова, доцент;

В.И.Аксенов, доцент.

Д.А. Питушкин, студент (ВХТ-501)

ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Кремнекислотные наполнители (ККН) являются перспективными заменителями технического углерода для шинной промышленности. Однако, полная замена технического углерода на ККН невозможна из-за своеобразной структуры поверхности их частиц. При изготовлении резиновых смесей с использованием ККН наблюдается сильный разогрев и значительное повышение вязкости. Неудовлетворительная степень диспергирования ККН в резиновых смесях, и недостаточное взаимодействие их с полимером приводит к получению резин с большим разбросом показателей по прочности.

Кроме того, замена технического углерода на ККН приводит к снижению скорости вулканизации резиновых смесей.

Модификация ККН дорогостоящими кремнийорганическими соединениями не приводит к необходимым результатам.

Нами предложены новые многофункциональные модификаторы ККН, которые позволят улучшить технологические свойства резиновых смесей и повысить скорость их вулканизации.

Модификацию ККН проводили физическим, химическим и механохимическим способами.

В качестве химических модификаторов использовали различные азотсодержащие органические и неорганические соединения, простые полиэфирполиолы.

Проведен термодинамический анализ реакции модификации ККН. Разработаны условия проведения химической и механохимической модификации ККН (температура, время, порядок введения, соотношение реагентов, тип растворителя) для протекторных резин.

Предварительная механическая активация ККН повышает эффективность химической модификации.

Особый интерес вызывает проведение модификации ККН на стадии изготовления резиновых смесей. Эффект модификации подтвержден данными ИК-спектроскопии, термогравиметрии.

Эффективность действия ККН на свойства резиновых смесей начинается с дозировки 5 - 10 масс.ч. на 100 масс.ч. полимеров.

При изготовлении резиновых смесей снижаются вязкость, температура и время изготовления резиновых смесей. Модифицированный ККН легко и быстро вводится в резиновую смесь, и в дальнейшем ускоряет введение не модифицированного.

Повышение когезионной прочности резиновых смесей свидетельствует об увеличении взаимодействия полимера с ККН.

Введение модифицированного наполнителя или модификация его на стадии изготовления резиновых смесей повышает скорость вулканизации в зависимости от типа бутадиен-стирольного каучука на 5 - 15 % без уменьшения индукционного периода, приводит к получению более однородных по физико-механическим механическим показателям резин.

КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ХЛОРИРОВАННОГО НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА

Провоторова Д.А., Кейбал Н.А., Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф.
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Эпоксидирование, представляющее собой частный случай химической модификации, является весьма эффективным способом улучшения свойств каучуков. Благодаря высоким прочностным, адгезионным и диэлектрическим характеристикам материалов на основе

эпоксицированных каучуков последние применяются в различных отраслях техники в качестве покрытий, замазок, адгезивов, компаундов и т.п.

Известно, что эпоксидные соединения являются хорошими плёнообразователями в клеевых составах, а также повышают общую вязкость композиций. Кроме того высокая реакционная способность эпокси-групп обеспечивает наилучшие адгезионные показатели.

Одним из вариантов введения эпоксидных групп в структуру каучука является озонирование, поскольку озон отличается высокой реакционной способностью по отношению к двойным связям, ароматическим структурам и С-Н группам макроцепи.

В данной работе рассматривалась возможность озонирования хлорированного натурального каучука (ХНК) с целью улучшения адгезионных свойств клеев на его основе.

Для озонирования был взят ХНК трёх марок: CR-10, CR-20 и S-20.

В ходе озонирования варьировались такие параметры, как концентрация озона ($5 \cdot 10^{-5}$), температура (23°C), время проведения процесса 0,5-2 часа.

Установлено, что наилучшие адгезионные показатели, по сравнению с исходными значениями, достигаются при времени озонирования 1 час. Улучшение прочности клеевого крепления резин на основе различных каучуков составляет 10-40%.

Таким образом, озонирование позволяет повысить прочность крепления вулканизатов, поэтому является целесообразным методом модификации ХНК.

Меняя один из параметров в процессе озонирования, можно добиться такого содержания эпоксидных групп, при котором показатели адгезионной прочности будут максимальными.

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ СТЕКЛОПЛАСТИКА

М. С. Лобанова, В.Ф. Каблов, Н.А. Кейбал, С.Н. Бондаренко
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Среди многообразия огнезащитных материалов встает задача оптимального выбора средств, обеспечивающих безопасность конструкций при воздействии открытого пламени применительно к конкретным объектам.

Методы по повышению огнезащиты конструкций основаны на использовании негорючих материалов, которые предотвращают возгорание и препятствуют распространению огня.

В настоящее время все отчетливей проявляется тенденция использования мер пассивной огнезащиты с помощью составов терморасширяющегося типа. Под воздействием пламени терморасширяющиеся покрытия резко увеличиваются в объеме – в несколько раз, с образованием вспененного слоя, представляющего собой закоксовавшийся расплав негорючих веществ (минеральный остаток), который покрывает защищаемые поверхности, заполняет щели и отверстия, изолируя очаг пожара. Этот слой имеет низкую теплопроводность и высокую устойчивость по отношению к огню. Эффективность материалов терморасширяющегося типа определяется тем, что для защиты от огня достаточно нанесения очень тонких покрытий – толщиной от нескольких десятых долей миллиметра до нескольких миллиметров.

Основные преимущества данного типа огнезащитных материалов:

- обеспечение довольно большого ряда значений пределов огнестойкости;
- маленькие толщины покрытий – до 4 мм, небольшой расход и соответственно небольшие нагрузки на конструкции;
- высокие декоративные качества.

Выбор способа огнезащиты определяется, прежде всего, материалом сооружения, конструкции, изделия, подлежащего защите от возгорания.

В настоящее время в мире в гражданском и промышленном строительстве находят все более широкое применение конструкционные и армирующие материалы на основе непрерывного стекловолокна, в том числе стеклопластики. Основным преимуществом стеклопластиков является повышенная прочность (для однонаправленных стеклопластиков ~ в 2 раза) и низкая плотность (~ в 4 раза) по сравнению с металлом. Кроме того, стеклопластики не подвергаются коррозии, и срок службы изделий, армированных стеклопластиком, в 2 и более раза превышает срок службы металлических изделий.

Однако, наряду с ценным комплексом свойств, которыми обладают стеклопластики, к их существенному недостатку следует отнести невысокую стойкость к воздействию открытого пламени.

С целью устранения данного недостатка нами были разработаны новые огнезащитные покрытия для стеклопластика на основе перхлорвинилового смолы.

Исследуемые составы представляет собой 15 % растворы перхлорвинилового смолы марки CPVC в органических растворителях бутилацетат: ацетон в соотношении 1:1, с различным содержанием в качестве антипирена фосфорборхлорсодержащего соединения (ФБЭ).

Установлено, что наиболее оптимальное содержание ФБЭ составляет 8,5 – 11,5 % от массы исходной композиции.

С целью определения эффективности разработанных огнезащитных составов проведены исследования по определению основных физико-механических показателей покрытий в зависимости от рецептуры.

Испытания покрытий проводились путем воздействия на обработанный образец стеклопластика источника открытого огня.

При этом фиксировалось изменение температуры на необогреваемой поверхности опытного образца с течением времени до момента достижения предельного состояния опытного образца стеклопластика и величина образовавшегося кокса.

За предельное состояние материала было принято появление черного пятна на необогреваемой стороне опытного образца – потеря целостности покрытия.

В результате испытаний установлено, что оптимальная толщина покрытия составляет 0,7 мм, при этом коэффициент вспучивания достигает 8,5 при различных содержаниях ФБЭ, а время достижения предельного состояния опытных образцов увеличивается в среднем в 2 раза.

В ходе работы также было исследовано влияние антипирена ФБЭ на физико-механические свойства покрытий. Из полученных данных следует, что величина когезионной прочности пленок разработанных составов практически не изменяется при введении в композиции антипирена ФБЭ. Кроме того, данное покрытие обладает водостойкостью - не происходит вымывания ФБЭ из состава покрытия.

Таким образом, установлено, что полученный продукт ФБЭ является эффективным антипиреном, введение которого в состав композиции не влияет на физико-механические показатели покрытия.

Предлагаемые огнестойкие покрытия на основе перхлорвиниловой смолы могут широко применяться для защиты от огня конструкций из стеклопластика.

МЕЖВУЗОВСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУР И ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КОМБИКОРМОВ НА ОСНОВЕ МОЛЛЮСКА ДРЕЙССЕНЫ

В.Е. Костин, декан; Н.А. Соколова, ст. преподаватель;

Л.Е. Чен, студент ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

В.В. Гамага, доцент, С.Н. Родионов, зав. лабораторией, ФГОУ ВПО ВГСХА

Для пресных водоемов южной части России одним из агрессивных организмов-обрастателей являются моллюски рода Дрейссена. Дрейссена обитает на глубине до 10 – 20 м (возможно и более), плотность моллюсков в скоплениях достигает подчас 10000 экземпляров на 1м² при биомассе 7

кг на ту же площадь. Обрастание дрейссеной может вызвать затруднения с подачей воды по трубопроводам, оно разрушающе действует на конструкционные материалы, усиливая их коррозию, создаёт дополнительные нагрузки на элементы гидротехнических сооружений.

Одним из наиболее распространенных и эффективных методов борьбы с обрастанием поверхности моллюском является осушение с последующей механической очисткой. В результате механической очистки, счищенные моллюски образуют значительные по объему отвалы, что создает неблагоприятную экологическую обстановку в районе гидротехнических сооружений. Решением экологической проблемы является вывоз моллюска с территории гидросооружений с последующей их утилизацией. Счищенные моллюски являются скоропортящимся сырьем, поэтому необходимо использовать доступные, низкочастотные, экологичные способы утилизации. Одним из таких способов является получение гранулированных комбикормов на основе моллюска Дрейсена. Преимуществом данного способа является то, что он является практически безотходным, результатом является готовый ценный продукт, способный длительно храниться в обычных условиях, не требующий для производства дорогостоящих ингредиентов.

Технологический процесс производства комбикорма отработан в ходе совместных работ в лабораторных условиях ВПИ и ВГСХА. Соотношение всех компонентов корма, начальная влажность, степень измельчения, а также технологические параметры гранулирования и сушки были установлены экспериментально.

Размеры гранул комбикорма диаметром 4 мм и длиной 6-8 мм являются наиболее универсальными для кормления подопытных животных. Плотность гранул $\rho=1,35 \text{ г/см}^3$. Такая плотность обеспечивает плавное погружение гранул в воде, что вместе с низкой размокаемостью позволяет использовать комбикорм для кормления различных видов рыб и раков. Полученный комбикорм в виде гранул отлично сохраняется в течение продолжительного времени при комнатной температуре и нормальной влажности без потери питательных и технологических качеств, что подтверждено лабораторными исследованиями для опытной партии комбикорма, хранившейся в указанных условиях в течение 1 года.

Анализ химического состава корма проводился в лаборатории «Анализ кормов и продукции животноводства» ВГСХА». Лабораторные исследования проводились с целью изучения пищевой ценности различных кормов. Пищевая ценность исследуемых кормов изучалась по следующим показателям: аминокислотный состав, содержание сырого протеина. Анализ аминокислотного состава, сырого протеина, сырой клетчатки, золы и жира проводился в лаборатории «Анализ кормов и продуктов животноводства» ФГОУ ВПО ВГСХА.

Полученный комбикорм сравнивался с готовым промышленным полнорационнным специализированным комбикормом, выпускаемым компанией «Tetra» для кормления золотых рыбок (Tetra Goldfish). В результате проведенных исследований было выяснено, что содержание протеина в полученном корме примерно в 2 раза меньше, чем в предлагаемых промышленных кормах для кормления золотых рыбок (для раков протеина достаточно). В промышленном корме общий протеин составляет 41-44 %, а в разработанном комбикорме – всего 20,3 % от массы сухого вещества. Содержание протеина является одним из основных факторов прироста биомассы гидробионтов. Эксперимент продолжался два месяца, в каждой партии, опытной и контрольной, было по 4 представителя. В ходе эксперимента установлено, что прирост массы тела золотых рыбок, потребляющих экспериментальный корм, оказался примерно в 2 раза ниже, чем у золотых рыбок, потреблявших готовый промышленный корм. Прочие условия (объем аквариумов, состав воды, содержание растворенного кислорода, график кормления, освещение и др.) одинаковые. Гибель подопытных гидробионтов и отклонение в их поведении в ходе эксперимента не отмечалось. В настоящее время проводятся исследования, целью которых является увеличение доли протеина в экспериментальном корме до значения 40% при минимальном увеличении его себестоимости.

Таблица

Прирост массы гидробионтов

1 аквариум (эксперимент)				2 аквариум (контроль)			
№ п/п	начало	1 мес.	2 мес.	№ п/п	начало	1 мес.	2 мес.
1	8,9	9,7	10,8	1	8,2	10,7	11,8
2	7,9	8,4	9,8	2	9,5	12,7	16,0
3	6,0	7,6	8,8	3	6,0	9	12,8
4	8,1	9,6	10,7	4	7,2	10,3	12,7
среднее	7,7	8,8	10	среднее	7,7	10,7	13,3

ПЯТИЧЛЕННЫЕ ГЕТЕРИЛАДАМАНТАНЫ С ДВУМЯ АТОМАМИ АЗОТА: СИНТЕЗ И СВОЙСТВА

Г. М. Бутов¹, Б. Лысых¹, В. М. Мохов², И.Л. Далингер³, С.А. Шевелев³, Л.Д. Конюшкин³ (¹ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ; ²ВолгГТУ, ³ИОХ РАН им. Н.Д. Зелинского, г. Москва

Адамантилсодержащие гетероциклические производные адамантана активно исследуются как потенциальные лекарственные препараты [1,2].

Основными способами получения N- и C-адамантилсодержащих азолов является кислотно-катализируемое адамантирование азолов различными функциональными производными адамантана [3], а также конденсация адамантилсодержащих дикарбонильных соединений с гидразином [4].

Однако данные способы характеризуются относительно невысокими выходами целевых продуктов, а также использованием сильноокислых сред.

Кроме того, известные способы получения адамантилсодержащих дикарбонильных соединений сложны и многостадийны.

Проведенные нами ранее исследования показали, что перспективным путем синтеза N-адамантилзамещенных азолов и дикарбонильных соединений является использование в качестве исходного реагента напряженного [3.3.1] пропеллана, 1,3-дегидроадамантана (1,3-ДГА), имеющего большое сродство к протону.

Нами впервые в мягких условиях в отсутствие катализаторов осуществлено взаимодействие 1,3-дегидроадамантана с рядом азолов (**I**, **IV**): 4-метил-(**IIa**) и 4-бромпиразолами (**IIb**), 3(5)-метилпиразол (**IIc**), 3,5-диметил- (**IId**) и 3-метил-5-фенилпиразолами (**IIe**), 3,5-дифенилпиразолом (**IIf**), 1-метилпиразолом (**IIg**), а также с имидазолом (**IVa**) и 2-метилимидазолом (**IVb**).

Реакция 1,3-ДГА с N-незамещенными азолами **IIa-d**, **IIf**, протекает преимущественно по NH-связи азолов (до ~70-90%).

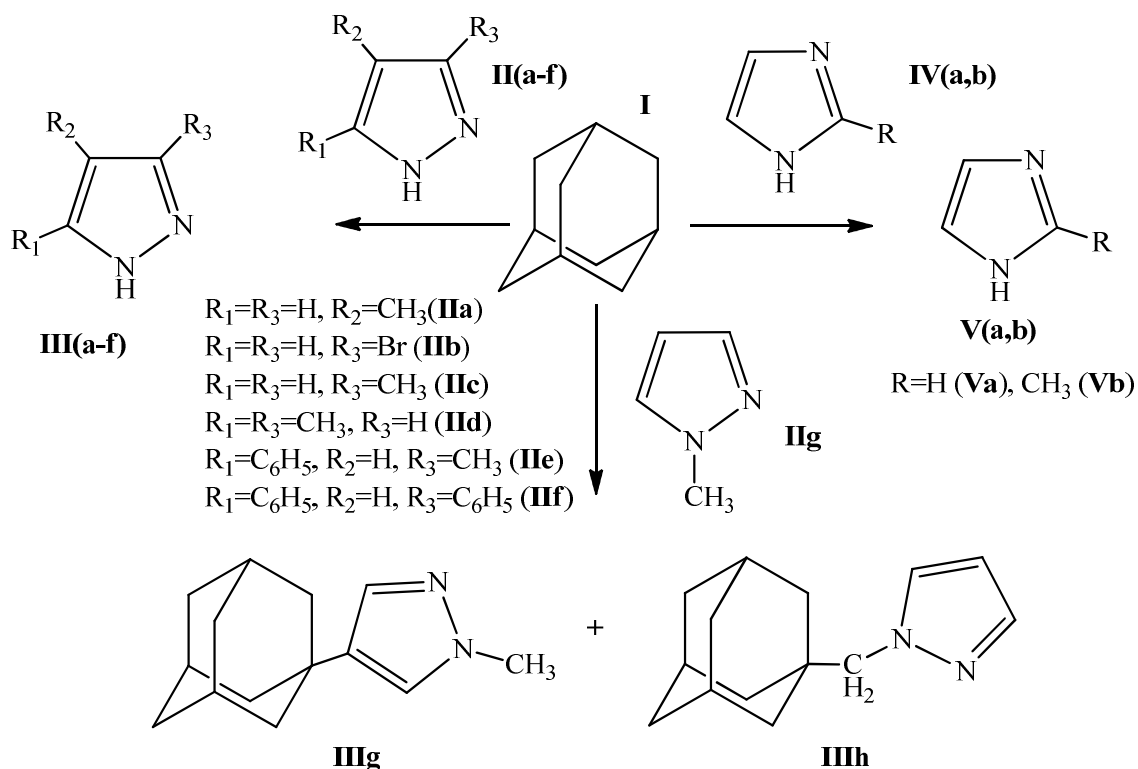
Однако, наряду с продуктами N-адамантилирования (**IIIa-d**), образуются также продукты C-адамантилирования атомов углерода кольца.

Установлено, что направление адамантирования дизамещенного 4-(адамант-1-ил)-3,5-R-пиразолов зависит от природы радикала R.

При адамантировании 3,5-диметилпиразола образуются продукт N-адамантилирования (80%) и продукт C-адамантилирования пиразольного кольца (19%).

При частичной замене метильной группы на фенильную (в случае **IIe**), помимо продуктов N-адамантилирования (70%) и C-адамантилирования (25%), обнаружено необычное адамантирование по метильной группе исходного азола, приводящие к образованию 3-(адамант-1-илметил)-5-фенилпиразола ($\approx 4\%$).

Соотношение полученных продуктов 17,5:6,6:1. Все образовавшиеся в этой реакции продукты существуют в виде 3-х пар изомеров.



Для несимметричных побочных продуктов реакции – 3,5-R-1*H* пиразолов, существование изомеров связано с прототропной таутомерией 1*H*-незамещенного пиразола. Существование двух изомеров 1-(адамантил-1-ил)-3(5)-метил-5(3)-фенилпиразола, по-видимому, обусловлено участием в реакции с 1,3-ДГА обоих таутомеров исходного пиразола **IIe**.

В случае 3,5-дифенилпиразола наблюдается исключительно N-адамантилирование исходного пиразола (90%).

Реакция 1,3-ДГА с N-замещенным пиразолом **IIg**, с применением кислотного катализатора, протекает преимущественно C-адамантилирование пиразольного кольца по 4-положению (**IIIg**). Также образуется продукты адамантилирования метильной группы 1-метил-1*H*-пиразола (**IIIh**). Соотношение получаемых продуктов 2:1.

При взаимодействии 1,3-дегидроадамантана с имидазолом и 2-метилимидазолом в массе при температуре 100 °C в течении 5ч были получены соответствующие адамантилсодержащие имидазолы (88% и 89% соответственно). Было установлено, выход получаемых продуктов зависит от строения исходного имидазола, наличие метильного заместителя во 2-положении имидазольного кольца снижает выход получаемого адамантилзамещённого имидазола.

Состав и строение продуктов реакции установлено методами ИК-, масс- и хромато-масс-спектроскопии, спектроскопии ЯМР 1*H*, 13C.

ЛИТЕРАТУРА

1. Small Organic Compounds Enhance Antigen Loading of Class II Major Histocompatibility Complex Proteins by Target the Polymorphic P1 Pocket.

Sabine Höpner, Katharina Dickhaut, Maria Hofstätter, Heiko Krämer, Dominik Rückerl, J. Arvid Söderhäll, Shashank Gupta, Viviana Marin-Esteban, Ronald Kühne, Christian Freund, Günther Jung, Kirsten Falk and Olaf Röttschke // *The Journal of Biological Chemistry*, vol.281, №50, 2006, 38535-38542.

2. Biochemical and pharmacological profile of a potent and selective nonpeptide antagonist of the neurotensin receptor. D. Gully, M. Canton, R. Boigegrain, F. Jeanjean, J. C. Molimard, M. Poncelet, C. Gueudet, M. Heaulme, R. Leyris, A. Brouard. // *Proc Natl Acad Sci USA*. 1993 January 1; 90(1): 65–69.

3. В.Г. Цыпин, М.С. Певзнер, Е.Л. Голод. Окислительное алкилирование азолов. VII. Адамантилирование азолов в условиях окислительного генерирования 1-адамантильных карбокатионов.// *ЖОрХ*.-2001.-Т.37.-Вып № 12.- с .1843-1847.

4. A. Gonzales, J. Marquet, M. Moreno-Mañas. Metal complexes in organic synthesis. Preparation of α -(1-adamantyl)- β -dicarbonyl compounds and 4-(1-adamantyl)-3,5-disubstituted pyrazoles and isoxazoles. // *Tetrahedron* Vol. 42, No. 15. pp. 4253-4257,

СИНТЕЗ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНА НА ОСНОВЕ 1,3-ДЕГИДРОАДАМАНТАНА

Бутов Г.М.¹, Иванкина О.М.¹, Зык Н.В.²

¹ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

²Московский государственный университет имени М.И. Ломоносова

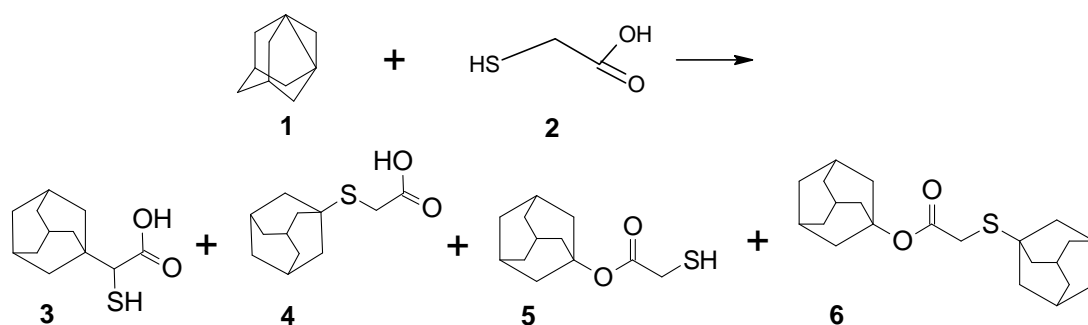
Серосодержащие соединения, содержащие адамантический фрагмент, могут найти применение в различных областях: в качестве полупродуктов в синтезе биологически активных веществ, в качестве объектов супрамолекулярной химии и др.

Перспективным путем синтеза серосодержащих производных адамантана является использование в качестве исходного реагента тетрацикло [3,3,1,1,^{3,7},0,^{1,3}] декана (1,3-дегидроадамантана, 1,3-ДГА), который является представителем класса напряженных пропелланов.

Наличие неустойчивой пропеллановой связи, соединяющей инвертированные четвертичные углеродные атомы, делает это соединение чрезвычайно реакционноспособными в реакциях присоединения с раскрытием пропелланового цикла. В качестве серосодержащих субстратов в работе были использованы тиогликолевая и тиоуксусная кислоты, диметилтрисульфид, некоторые алкилтиурамы.

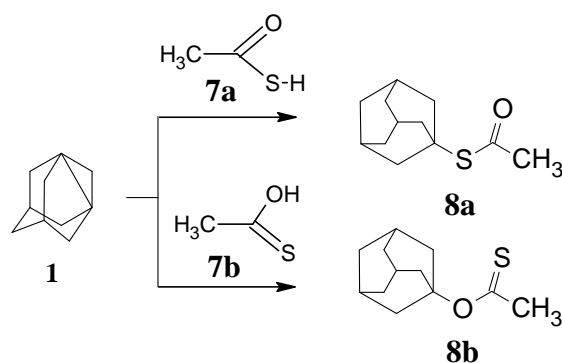
В литературе описаны реакции тиогликолевой кислоты с 3-(адамант-1-ил)-3-хлорпропеналем. В результате взаимодействия образуется 5-(адамант-1-ил) тиофен-2-карбоновая кислота и продукт

декарбоксилирования : 2-(адамант-1-ил)тиофен [1]. Нами была осуществлена реакция 1,3-ДГА с тиогликолевой кислотой. Методом хромато-масспектрометрии установлено, что при взаимодействии 1,3-ДГА (1) с тиогликолевой кислотой (2) образуются 1-адамантил (меркапто)уксусная кислота (3), (1-адамантилтио)уксусная кислота (4), 1-адамантилмеркаптоацетат (5) и адамантиловый эфир (1-адамантилтио)уксусной кислоты (6):



Таким образом, была выявлена способность 1,3-ДГА присоединяться к тиогликолевой кислоте не только по тиольной (4) и карбоксильной группам (5), но и по алкильной группе (3). Продукты (3), (4), (5) образуются примерно в равных соотношениях. Продукт (6) образовался при присоединении еще одной молекулы 1,3-ДГА к соединению (4).

Тиоуксусная кислота (7a,b) может существовать как тиольной, так и в тионной форме. Было установлено, что взаимодействие 1,3-ДГА с тиоуксусной кислотой приводит к образованию S-эфиров (8a) и O-эфиров (8b) в соотношении 1:0,5.

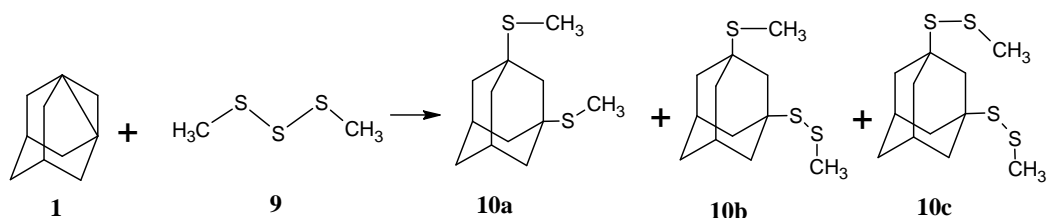


Суммарный выход продуктов составляет примерно 60%.

Реакции 1,3-ДГА с тиогликолевой и тиоуксусной кислотами протекают по ионному механизму.

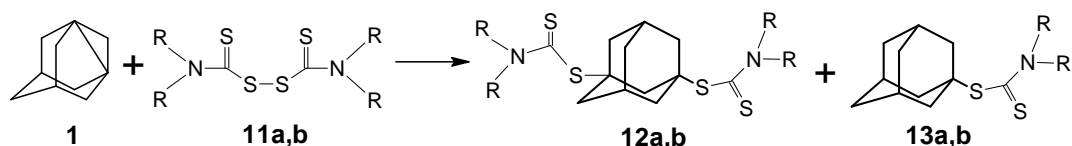
В литературе описаны реакции некоторых пропелланов, структурных аналогов 1,3-ДГА, с дисульфидами [2]. Реакции протекали с раскрытием

пропеллановой связи и образованием бис-сульфидов, в которых атомы серы связаны с инвертированными углеродными атомами пропеллана. В данной работе впервые исследовалась реакция 1,3-ДГА с одним из представителей полисульфидов – диметилтрисульфидом (9). Было установлено, что реакция ДГА с диметилтрисульфидом протекает по схеме:



В результате реакции образуется смесь продуктов симметричного и несимметричного строения в соотношении 10a:10b:10c = 1:4,5:1. Суммарный выход продуктов реакции после выделения составил 80%. Строение продуктов реакции установлено методом масс-спектрометрии и ЯМР ^1H -спектроскопии.

Исследований взаимодействия 1,3-ДГА с тетраалкилтиурамдисульфидами нет. Проведенные синтезы 1,3-ДГА с тетраалкилтиурамдисульфидами показали, что в ходе реакции образуется смесь моно- и дизамещенных производных адамантана. Определение состава и строения продуктов реакции проводилось с помощью хромато-масс-спектрометрии, ЯМР ^1H -спектроскопии. Взаимодействие протекает по следующей схеме:



где 11a- тетраметилтиурамдисульфид ($\text{R} = \text{CH}_3$); 11б- тетраэтилтиурамдисульфид ($\text{R} = \text{C}_2\text{H}_5$); 12а -1,3-бис (диметилтиокарбамат) адамантан; 12б -1,3-бис(диэтилтиокарбамат) адамантан; 13а-1,3-диметилтиокарбаматадамантан; 13б -1,3-диэтилтиокарбаматадамантан.

Установлено, что при взаимодействии 1,3-ДГА с (11а) дизамещенный продукт (12а) образуется с выходом 91%, а выход монозамещенного продукта (13а) составляет 7%. Реакция 1,3-ДГА с (12б) идет в основном с образованием дизамещенного продукта (12б). Его выход составляет 96%. Монозамещенного продукта (13б) образуется менее 1% [3].

Таким образом, проведенные исследования открывают путь к синтезу труднодоступных серосодержащих моно - и 1,3-дизамещенных

производных адамантана, в которых атомы серы связаны с узловыми углеродными атомами. При этом продукты получаются в одну стадию. Синтез подобных структур методами комбинаторной химии, как правило, трудоемок и многостадийен.

Литература

1. В.П. Литвинов Реакция 3-(адамант-1-ил)-3-хлорпропеналя с тиогликолевой кислотой/ В.П. Литвинов, В.И. Шведов, В.С. Дермугин, В.С. Богданов // Изв. АН СССР. Сер.хим., 1984. №10. с.1581.
2. K. M. Majerski, Z. Majerski, B. Rakvin, and Z. Veksli. Free-Radical Reactions of a [3.1.1]Propellane, 2,4-Methano-2,4-didehydroadamante./ J. Org. Chem. 1989,54, 545-548.
3. Иванкина О.М. Взаимодействие 1,3-дегидроадамантана с тетраалкилтиурамдисульфидами / Д.А. Питушкин, О.М. Иванкина, Г.М. Бутов // Научный потенциал студенчества в XXI веке: матер. IV междунар. науч. конф. студ., аспирантов, молодых ученых. Т. 1. - Ставрополь, 2010. - С. 81-83.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РОТОРНОГО ВЫПАРНОГО АППАРАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ARM WINMACHINE

С.В. Лапшина, доцент.

Л.А. Бочарова, студентка группы ВТМ -521

ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Аппараты со свободно стекающей пленкой могут быть эффективно использованы как массообменные, и в ряде случаев для проведения газожидкостных реакций.

Особо следует отметить перспективы применения роторно-пленочных аппаратов как теплообменников в процессах получения различных полимеров, обладающих высокой вязкостью.

Преимуществами рассмотренного пленочного аппарата являются кратковременный контакт раствора с поверхностью нагрева и некоторый рост коэффициента теплопередачи.

Недостатками пленочных аппаратов с подвижным ротором являются их сравнительно небольшая производительность, сложность регулирования процесса при колебаниях давления греющего пара и начальной концентрации раствора, большая чувствительность к содержанию твердых частиц в выпариваемом растворе, наличие

подвижных узлов требующих ухода и ремонта, а также при их размещении необходимы большие производственные территории.

Производительность пленочных аппаратов ограничена размерами ротора. Однако с увеличением диаметра и длины аппарата значительно усложняется балансировка ротора и обеспечения его соосного размещения в корпусе.

При проектировании роторно-пленочного испарителя особое место уделяется проведению прочностных расчетов, как наиболее сложных и трудоемких.

Для сокращения времени расчета и исключения влияния человеческого фактора разработана методика прочностного расчета основного элемента аппарата – ротора в среде САПР APM WinMachine.

APM WinMachine – наукоемкий программный продукт, созданный на базе современных инженерных методик проектирования, численных методов механики и математики.

Ротор аппарата представляет собой сложную конструкцию, состоящую из вала, ступицы насаженной на вал, опоры и непосредственно самих лопато

Расчет сборочного элемента ротора производился при помощи метода конечных элементов (МКЭ).

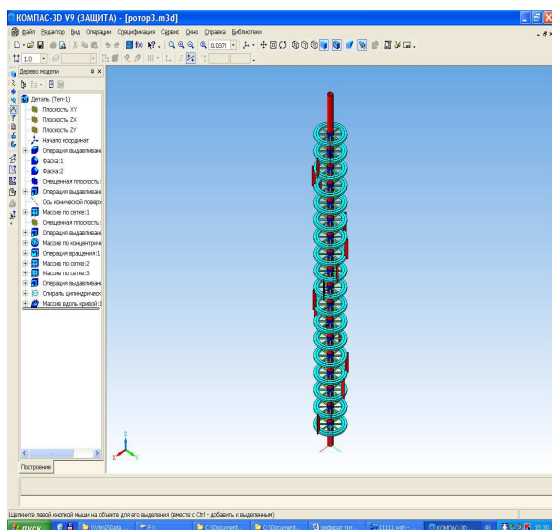


Рис.1 Модель ротора

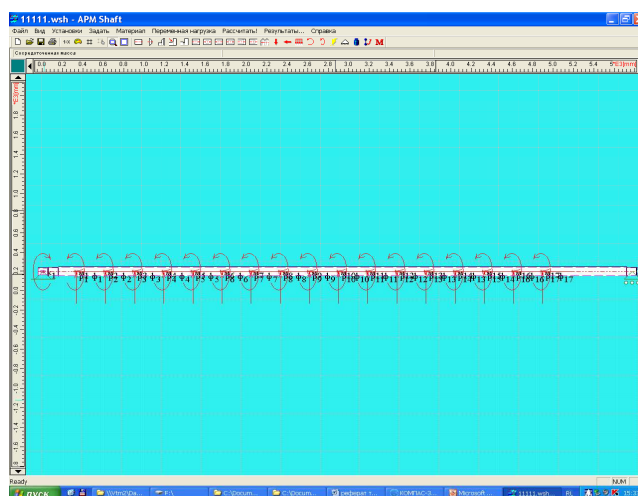


Рис.2 Модель ротора APM Studio
В

В нашей стране для реализации МКЭ разработана САД/САЕ система APM WinMachine, созданная в Научно – техническом центре «Автоматизированное проектирование машин» (НТЦ АПМ).

Для реализации расчета была создана 3D модель в САПР Компас (рис.1), далее она импортирована в модуль APM Studio (рис.2), где были проставлены силы и места закрепления, там же проведено разбиение модели на конечно-элементную сетку.

После чего на расчет вал ротора отправлен в модуль APM Structure 3D. Он позволяет рассчитать величины напряжений и деформаций в любой точке конструкции, как с учетом внешнего нагружения, так и с учетом собственного веса каждого элемента.

Для имитации работы конструкции были приложены нагрузки от ступицы, опоры и лопаток, учитывалось влияние рабочей среды на элементы конструкции.

Результаты расчетов с помощью специального визуализатора представляются в цветовой гамме, в виде изолиний или форме эпюр напряжений, моментов, сил, деформаций, что существенно облегчает анализ полученных результатов (рис.3,4,5).

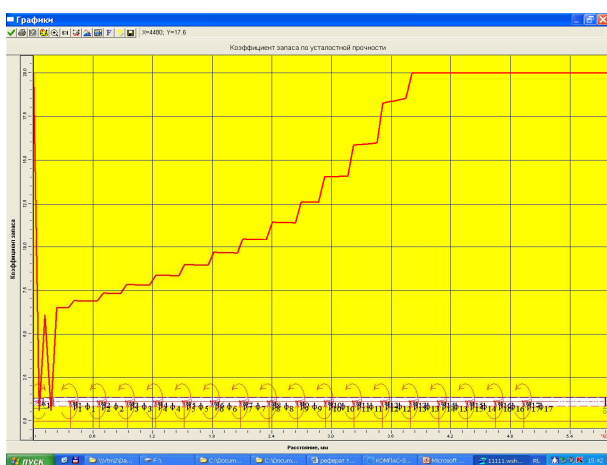


Рис.3 Результаты расчета

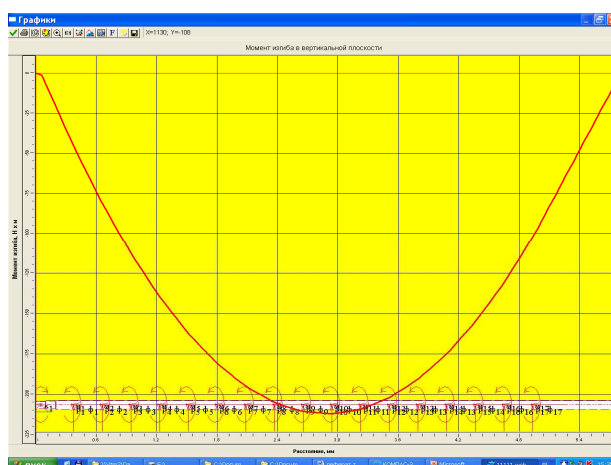


Рис.4 Результаты расчета

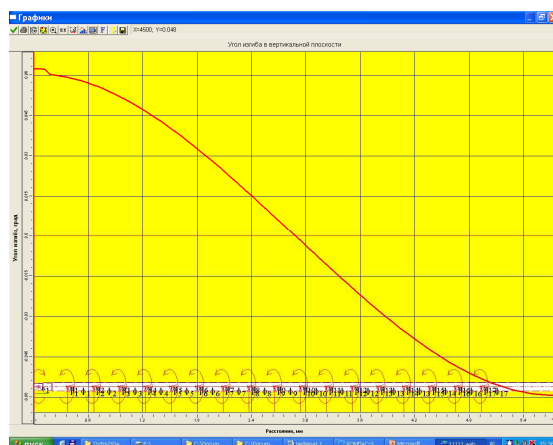


Рис.5 Результаты

РАБОТА ТЕПЛООБМЕННИКА В НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМАХ

А.В. Истомин, студент.

В.М. Шаповалов, профессор ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Теплообменники являются одним из самых распространенных аппаратов химической промышленности. Большинство из них работает в стационарном режиме. Между тем в условиях эксплуатации имеют место регулярные отклонения параметров (температуры, расходы, состав теплоносителей). Для устойчивой работы теплообменников используется система автоматизации, которая снижает влияние внешних возмущений на выходные характеристики теплообменника, т.е. его качественные показатели.

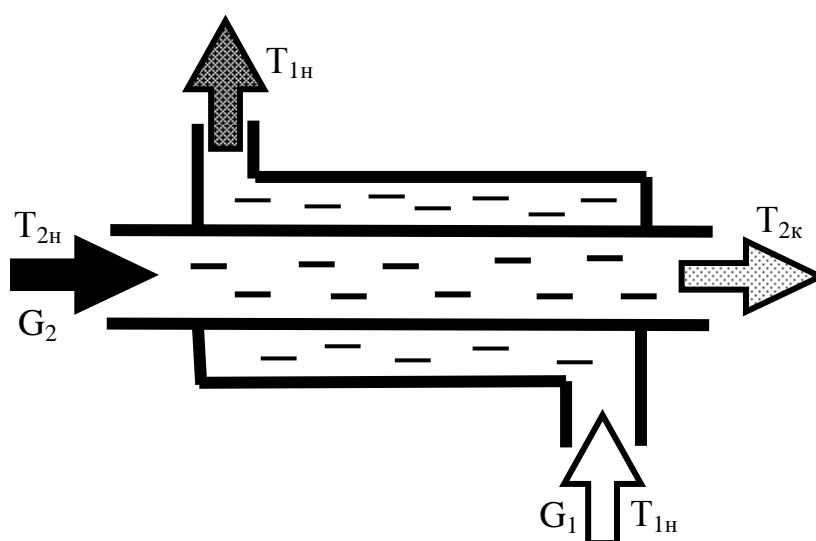


Схема теплообменника

Интерес представляет анализ влияния различного рода возмущений на выходные параметры аппарата. Знание динамических характеристик теплообменника необходимо для подбора приборов автоматического регулирования и их настройки.

Составим математическую модель работы теплообменника в неустановившихся режимах. Схема теплообменника типа «труба в трубе» представлена на рисунке. Результаты можно распространить на кожухотрубчатый теплообменник, если под центральной трубой понимать трубный пучок. На рисунке показан случай противотока, но расчётные выражения построены так же и для прямотока. Теплофизические свойства и коэффициенты теплоотдачи теплоносителей постоянны.

Для составления математической модели используется уравнение теплопередачи и теплового баланса.

Уравнение теплопередачи

$$\Phi = K \cdot F \cdot \Delta t_{cp}, \quad (1)$$

где Φ – тепловой поток; K – коэффициент теплопередачи; F – площадь теплопередающей поверхности; Δt_{cp} – средняя разность температур.

При составлении теплового баланса в первом приближении будем считать, что температура в средней части горячего теплоносителя равна среднему арифметическому значений температур $T_{2н}$ и $T_{2к}$, т.е. может быть представлена как $0,5(T_{2н} + T_{2к})$ и аналогично – температура подогреваемой жидкости будет равна $0,5(T_{1н} + T_{1к})$. Уравнение теплового баланса для жидкостей в трубном и межтрубном пространстве может быть записано следующим образом:

$$\begin{bmatrix} \text{Скорость} \\ \text{изменения} \\ \text{энтальпии} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Приход тепла} \\ \text{с потоком} \\ \text{жидкости} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \text{Отвод тепла} \\ \text{с потоком} \\ \text{жидкости} \end{bmatrix} \pm \begin{bmatrix} \text{Теплопередача} \\ \text{через стенку} \\ \text{трубы} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Знак плюс в (2) относится к холодному, а минус – к горячему теплоносителю. Потери в окружающую среду не учитываем.

Рассмотрим случай постоянных расходов теплоносителей. Начальные температуры теплоносителей изменяются во времени.

Выполнен численный анализ модели. Рассмотрен случай синусоидального изменения температуры на входе горячего теплоносителя по синусоидальному закону, а также при ступенчатом изменении (понижении) начальной температуры горячего теплоносителя. Расчеты показывают, что продолжительность переходного процесса в объекте близка к времени пребывания теплоносителя.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ВЫТЯЖКА МЕТАЛЛОКОРДНОГО БРЕКЕРА РАДИАЛЬНОЙ ШИНЫ

Каспаров А.А., Растеряев Ю.К., Агальцов Г.Н.,
ОАО «Сибур-Волжский»

В радиальной пневматической шине (рис. 1) обрезаемые нити корда слоя (или слоев) каркаса охватывают ее всю (от борта до борта) и заворачиваются вокруг проволочных бортовых колец [1].

Нити корда каркаса такой шины разбегаются от бортовых колец радиально, совпадая с меридианами шины.

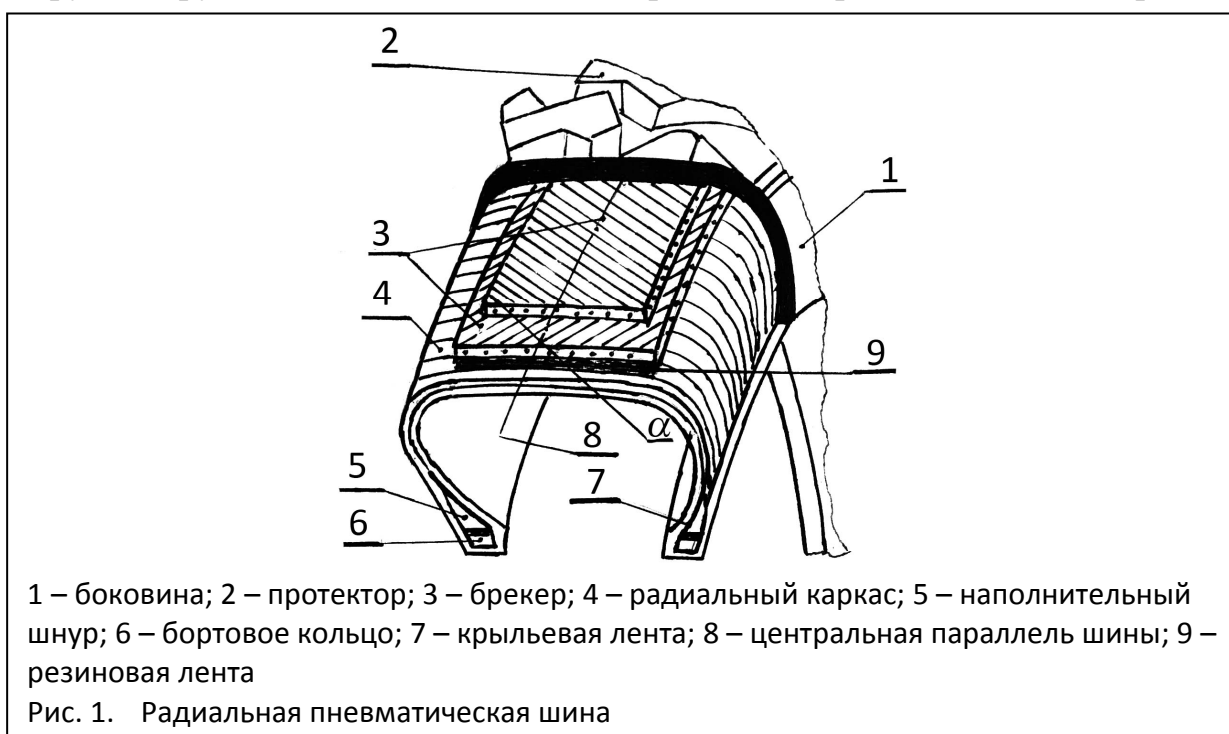
Радиальный каркас обеспечивает шине максимальную вертикальную упругость, и, тем самым, создает максимальный комфорт транспортного средства. Однако устойчивость геометрии радиального каркаса стремится к нулю.

С другой стороны, при накачивании шины воздухом, радиальный каркас будет разрастаться по диаметру. Для устранения этого недостатка радиальный каркас опоясывают брекером.

В шинной промышленности брекером называют силовой элемент радиальной пневматической шины, представляющий собой слоистый резиновый пояс, армированный нитями корда (текстильными нитями корда или металлокордными нитями) с обрезанными концами на его краях (рис. 1).

Брекер сжимает радиальный каркас шины по нормали в зоне беговой дорожки протектора и ограничивает тем самым разрастание шины по диаметру.

Обрезиненные нити корда смежных слоев брекера перекрещиваются друг с другом и составляют с центральной параллелью шины (рис. 1)



малые углы α .

В различных радиальных шинах углы α могут колебаться по значениям от $\pm 11^\circ$ до $\pm 25^\circ$, в зависимости от назначения шины.

Такая кордная матрица слоистого брекера обладает достаточной прочностью, чтобы воспринимать на себя большую часть напряжений, которые возникают в зоне короны шины.

Эти напряжения в зоне короны возникают как при нагружении шины внутренним давлением, так и за счет эксплуатационных нагрузок – радиальной и боковой сил, крутящего и тормозного моментов и др.

С другой стороны, такая кордная матрица делает брекер (резинокордный пояс) малорастяжимым в окружном направлении, что при накачивании шины и ограничивает ее разрастание по диаметру.

Брекер не может сколько-нибудь существенно изгибаться в плоскости контакта шины с дорогой, так как обладает достаточно большой боковой изгибной жесткостью, а в силу своего расположения в шине (рис. 1), брекер не может скручиваться. Однако брекер может достаточно хорошо изгибаться в радиальном направлении, сохраняя максимальный комфорт транспортного средства, который достигается за счет радиального каркаса.

Брекер радиальной шины должен иметь необходимый уровень значений изгибных жесткостей в разных плоскостях.

Известно, что интенсивность износа протектора шины определяется величиной работы трения в контакте шины с дорогой и соответственно значением коэффициента сопротивления боковому уводу. Величина коэффициента бокового увода пропорциональна изгибной жесткости брекера [2].

Чем выше значение коэффициента сопротивления боковому уводу, тем выше износостойкость шины.

Брекер обеспечивает устойчивое равновесие радиальной шине и «увод», который необходим при изменении направления движения автомобиля [4].

Число резинокордных слоев брекера зависит от материала нитей корда и назначения шины [1].

Например, для радиальных шин легковых автомобилей это число меняется от двух, если в слоях брекера используется в качестве армирующего материала металлокорд, и максимум до шести в случае сверхкрупногабаритных шин. При этом не следует забывать, что существенно изменяются и характеристики самого армирующего материала.

С целью уменьшения передачи вибраций и обеспечения плавного движения, между брекером и радиальным каркасом прокладывается резиновая прослойка, толщина которой может достигать до нескольких миллиметров [3].

В работах [5-7] разработан уточненный метод расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) слоистого резинокордного брекера радиальной шины. Этот метод впервые позволил учесть влияние анизотропии упругих свойств нитей металлокорда, наличия свободных кромок у брекера и обрезанных концов у нитей металлокорда на упругие характеристики и жесткости брекера, на усилия в нитях корда и напряжения в связующей резине, на законы деформирования брекера. Выведены также формулы для расчета боковой изгибной жесткости брекера, от которой зависит износ протектора.

Формулы работ [5-7], которые определяют упругие характеристики и жесткости слоистого брекера, а также связи между их напряжениями и деформациями, являются четко выраженными функциями от таких

параметров, как: упругие константы резин и нитей корда в слоях брекера; ориентации, геометрических размеров и частоты нитей корда в слоях брекера; резиносодержания в слоях брекера; наличия в слоях брекера разных резин и различных кордов (вплоть до текстильных) и других макроскопических параметров брекера. Это дает широкую возможность конструктору для оптимизации параметров брекера на стадии проектирования.

Однако недостаточно только рассчитать конструкцию брекера с оптимальными параметрами, при которых он сможет обеспечить будущей шине во время ее эксплуатации минимально возможную установившуюся температуру в элементах шины, минимальное сопротивление качению шины с эксплуатации оными нагрузками и, следовательно, максимальную топливную экономичность.

Необходимо еще так организовать изготовление брекера, при котором металлокордный брекер будет получаться максимально монолитным, а также иметь одинаковые конструктивные и механические характеристики по всей длине брекера, рекомендованные расчетом [8].

Различают два способа изготовления брекера.

Послойный способ сборки характеризуется тем, что радиальный каркас шины поддувается до определенного заданного диаметра по короне. Затем производится последовательное наложение несущих резинокордных слоёв брекера на поддутый сырой радиальный каркас. Слои брекера при этом собираются на сыром поддутом каркасе стыковкой из предварительно закроенных по ширине и обрезанных под определённым углом резинокордных полотен (полос). Наконец, каждый несущий слой или группа несущих слоёв брекера прикатывается на сформованном сыром радиальном каркасе.

Одно из преимуществ послойного способа сборки брекера состоит в том, что брекер можно собирать любой конструкции с различным расположением резинокордных слоёв и резиновых деталей в нём.

Недостатком послойного способа сборки брекера является то, что сформованный сырой радиальный каркас (особенно в случае крупногабаритных шин) в течение длительного времени (до 20 мин) должен не изменять своих габаритов. Это очень сложно обеспечить, сырой радиальный каркас которых имеет массу 300 кг и более, что сказывается, в свою очередь, на точности воспроизводимости процесса от шины к шине.

Браслетный способ сборки брекера характерен тем, что брекерная кольцевая заготовка собирается отдельно. Затем производится формование радиального каркаса покрышки и соединение его с брекерным браслетом.

Преимущества браслетного способа сборки брекера состоят в следующем. Повышается производительность процесса сборки,

обеспечивается лучшее качество сборки за счёт соединения брекерного браслета со сформованным каркасом в течение короткого периода времени и сырой каркас не успевает изменить свои габариты сверх заданных размеров. Разгружается бортовая зона и поэтому практически исключается вытяжка нитей корда радиального каркаса из-под бортовых колец.

Недостатком браслетного способа сборки брекера является отсутствие возможности изготовления брекера сложной конструкции с определённой целью.

После наложения брекерного браслета на радиальный каркас, производится прикатка брекерных слоёв к каркасу для обеспечения монолитности и исключения воздушных пузырей.

Однако для прикатки металлокордного брекера радиальных крупногабаритных и сверхкрупногабаритных шин требуются значительные усилия, так как нити металлокорда обладают большой жёсткостью и сравнительно большим диаметром. Из-за этого происходит «сдирание» обкладочных резин с нитей металлокорда и последние оказываются «оголёнными». Кроме того, необходимого уровня дублирования слоёв брекера также не достигается. Перечисленные дефекты снижают качество шин.

Для решения этой проблемы в шинной промышленности, при изготовлении брекерного браслета, применяется так называемый процесс суперформования. Суть этого процесса заключается в том, что собранный брекерный браслет растягивается на брекерном шаблоне специальной конструкции.

Конструкция брекерного шаблона сложна в изготовлении и при формовании наблюдается неравномерность в уплотнении кольцевой заготовки по окружному периметру. Это обусловлено тем, что на брекерном шаблоне образуются зоны плотного прилегания кольцевой заготовки из слоёв брекера к поверхности барабана и зоны, где кольцевая заготовка не соприкасается с барабаном. Этот эффект ещё больше усиливается в брекерных заготовках, выполненных из металлокорда большого диаметра и жёсткости. Степень вытяжки брекерных слоев ограничена.

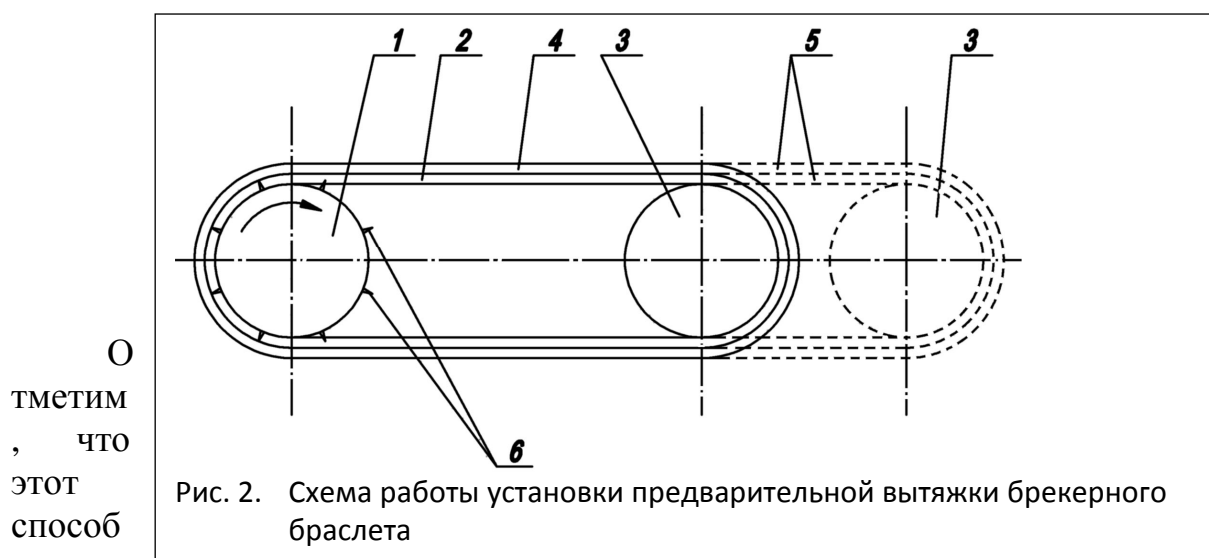
Для обеспечения однородности и монолитности слоёв брекера было предложено оригинальное техническое решение, позволяющее обеспечить равномерную вытяжку в каждом меридиональном сечении брекерного браслета.

Сущность способа изготовления брекерного браслета заключается в том, что при сборке кольцевой заготовки, её растягивают путём параллельного перемещения одного из двух барабанов, одновременно плоскопараллельно перемещают заготовку. На рис. 2 схематично изображено предложенное и реализованное на практике устройство для данного способа изготовления брекерного браслета.

Обработка брекерного браслета осуществляется следующим образом (смотри рис. 2). На приводной барабан 1 (привод вращения не показан) накладывают и закрепляют начало первого слоя 2 брекера, а конец его, обогнув барабан 3, стыкуют с закреплённым на барабане 1 началом. Затем начало второго слоя 4 накладывают на первый состыкованный слой 2 и вращением барабана 1 (вращение показано стрелкой) накладывают второй слой на первый, стыкуют его начало с концом. Все последующие слои, а также необходимые резиновые прослойки накладывают и стыкуют аналогично второму слою 4, получая, таким образом, заготовку 5 из слоёв брекера. В дальнейшем при вращении приводного барабана 1 заготовку 5 одновременно растягивают параллельным перемещением, по крайней мере, одного из двух барабанов. Благодаря вращению барабана 1 кольцевая заготовка 5 перемещается плоскопараллельно и равномерно уплотняется.

Наконец, собранную кольцевую заготовку 5 снимают с барабанов 1 и 3, предварительно возвратив барабан 3 в исходное положение. Брекерный браслет (кольцевую заготовку) устанавливают на сформованный радиальный каркас, прикатывают и далее известным способом накладывают (чаще навивают) протектор. После этого покрывка направляется на вулканизацию.

В целом брекерный браслет получается более монолитным без приложения касательных («сдирающих») усилий к резиновой обкладке металлокорда.



сборки покрышек радиальных пневматических шин был внедрён на опытном производстве ГосНИИ КГШ г.Днепропетровск. На него в Комитет Российской Федерации по патентам и товарным знакам (Роспатент) была подана с приоритетом от 27.09.95 заявка №95116707 на изобретение «Способ сборки покрышек пневматических шин» / Скорняков Э.С., Каспаров А.А., Гитников А.Г., Растеряев Ю.К., Лапкина А.А. Получено положительное решение от 05.03.97.

К основным характеристикам брекера радиальной пневматической шины, которые определяют её выходные показатели, относятся:

1. Жёсткость брекера на растяжение (окружная жёсткость);
2. Жёсткость брекера на изгиб относительно оси x (или z), касательной к меридиональному направлению θ шины;
3. Боковая изгибная жёсткость брекера.

Предложенная установка по предварительной вытяжке брекера позволяет улучшить вышеназванные характеристики брекера и тем самым положительно повлиять на выходные характеристики радиальной пневматической шины.

Сравнительные лабораторно-стендовые испытания показали, что радиальные крупногабаритные пневматические шины 21.00R33 (для автосамосвалов грузоподъемностью 42 тн.) с предварительной вытяжкой металлокордного брекера до 4 % и общей вытяжкой до 8 % имеют:

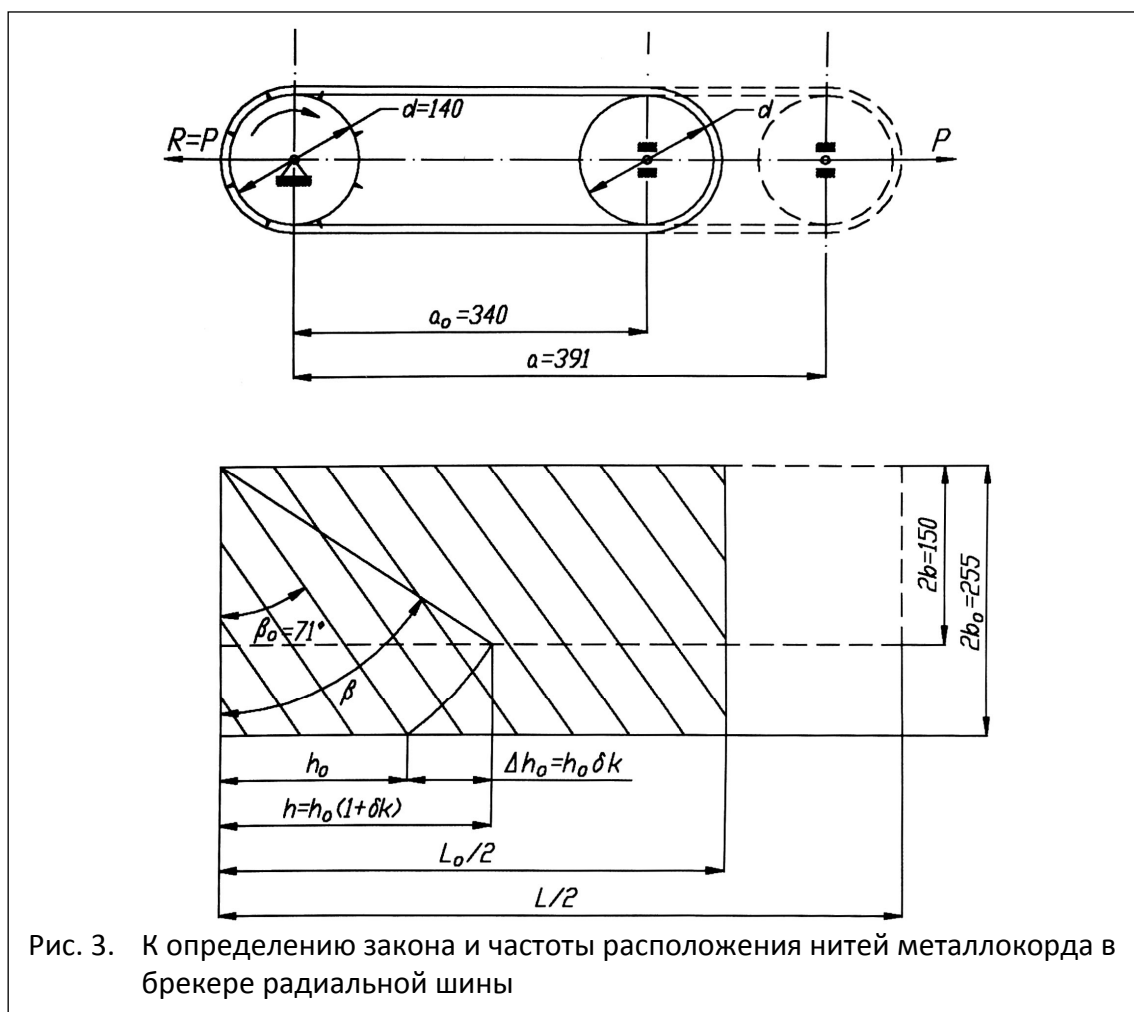
- уменьшенное значение потерь на качение на 15 % (экономия топлива до 3%).
- сниженную температуру, установившуюся по углу протектора, на (7-9) °С.

Таким образом, предварительная вытяжка брекера может рассматриваться как технологический способ снижения потерь на качение и уровня установившейся температуры в протекторе при качении с эксплуатационной нагрузкой радиальной пневматической шины.

Почему радиальная крупногабаритная пневматическая шина с металлокордным брекером, получившим предварительную вытяжку, имеет меньшие потери на качение и меньшую установившуюся температуру по сравнению с радиальной шиной без предварительной вытяжки брекера? Потому, что предварительная вытяжка брекера значительно снизила силовую неоднородность шины в целом. Существенно уменьшились изменения по различным меридиональным сечениям шины ее параметров, как жёсткость брекера на изгиб относительно оси x (радиальная изгибная жёсткость), боковая изгибная жёсткость, окружная (продольная) жёсткость брекера на растяжение. Это ощутимо снизило у катящегося колеса вынужденные колебания деформаций как в брекере, так и в стенках шины.

Чтобы в дальнейшем можно было проводить исследования напряжённо-деформированного состояния (НДС) крупногабаритной шины, которое вызвано внутренним давлением или внутренним давлением

и местными эксплуатационными нагрузками, необходимо, прежде всего, установить закон изменения хода нитей металлокорда и их частоту в процессе вытяжки брекера.



Для отыскания закона, определяющего ход нитей металлокорда в слоях брекера при его вытяжке, были проведены экспериментально-теоретические исследования. Кольцевую заготовку слоя брекерного браслета располагали на модельной установке по вытяжке брекера (рис. 3).

Начальная длина слоя брекерного браслета, расположенного на модельной установке по вытяжке брекера (рис. 3), составляла

$$L_0 = \pi d + 2a_0 = \pi \cdot 140 + 2 \cdot 340 = 1119,823 \text{ мм.}$$

Начальный диаметр слоя брекерного браслета составлял

$$D_0 = L_0 / \pi = 1119,823 / \pi = 356,45037 \text{ мм.}$$

Конечная длина слоя брекерного браслета после вытяжки составляла

$$L = \pi d + 2a = \pi 140 + 2 \cdot 391 = 1221,823 \text{ мм.}$$

Конечный диаметр слоя брекерного браслета после вытяжки составлял

$$D = L/\pi = 1221,823/\pi = 388,91834 \text{ мм.}$$

Таким образом, вытяжка по длине слоя брекерного браслета от начального состояния до конечного (готового) состояния составила

$$\delta = \frac{D - D_0}{D_0} = \frac{388,91834 - 356,45073}{356,45073} = 9,1085828 \cdot 10^{-1},$$

то есть приблизительно 9,11 %.

Длина нити металлокорда в слое брекерного браслета составляла

$$\ell = \frac{2b_0}{\cos \beta_0} = \frac{255}{\cos 71^\circ} = 783,24614 \text{ мм,}$$

где $2b_0 = 255$ мм – измеренная начальная ширина слоя брекерного браслета;

$\beta_0 = 71^\circ$ – измеренный начальный угол нитей металлокорда в слое брекерного браслета (угол закроя), рис. 3.

Измеренная конечная ширина слоя брекерного браслета после вытяжки на величину δ составила

$$2b = 150 \text{ мм.}$$

Поскольку нити металлокорда практически нерастяжимы, то их конечный угол согласно рис. 3 будет равен

$$\arccos \beta = \arccos \left(\frac{2b}{\ell} \right) = \arccos \left(\frac{150}{783,24614} \right) = 78,959042^\circ.$$

Этот результат хорошо согласуется с экспериментальными замерами угла β .

С другой стороны, согласно рис. 3 имеем

$$\sin \beta = \frac{h}{\ell} = \frac{h_0(1 + \delta k)}{\ell}, \quad (1)$$

где k – коэффициент, учитывающий поворот нитей металлокорда во время вытяжки слоя брекерного браслета на величину δ .

Но из рисунка 3 также следует, что

$$\sin \beta_0 = \frac{h_0}{\ell}. \quad (2)$$

Подставляя (2) в (1), получаем искомый закон, определяющий ход нитей металлокорда в слое брекера

$$\sin \beta = (1 + \delta k) \sin \beta_0. \quad (3)$$

Из (3), с учётом измеренных параметров, находим коэффициент k

$$k = \left(\frac{\sin \beta}{\sin \beta_0} - 1 \right) \cdot \frac{1}{\delta} = \left(\frac{\sin 78,959042^\circ}{\sin 71^\circ} - 1 \right) \cdot \frac{1}{9,1085828 \cdot 10^{-1}} \cong 0,42. \quad (4)$$

Полное число нитей металлокорда в исходном слое брекерного браслета, находящегося на модельной установке, равно

$$N^* = \frac{\pi \cdot D_0 \cdot \cos \beta_0}{t_0} = \pi \cdot D_0 \cdot i_0 \cdot \cos \beta_0, \quad (5)$$

где t_0 – шаг нитей металлокорда в исходном слое (до вытяжки) брекерного браслета;

i_0 – частота нитей металлокорда в исходном слое брекерного браслета.

В готовом (после вытяжки) слое брекерного браслета число нитей сохраняется и

$$N^* = \frac{\pi \cdot D \cdot \cos \beta}{t} = \pi \cdot D \cdot i \cdot \cos \beta, \quad (6)$$

где t, i – соответственно шаг и частота нитей металлокорда в готовом слое (после вытяжки на величину δ) брекерного браслета.

Сравнивая (5) и (6), а также замечая, что

$$\delta = \frac{D - D_0}{D_0} \quad \text{или} \quad \frac{D}{D_0} = 1 + \delta, \quad (7)$$

определяем, наконец, искомую частоту нитей металлокорда в готовом слое (после вытяжки) брекерного браслета

$$i = \frac{i_0 \cdot \cos \beta_0}{(1 + \delta) \cdot \cos \beta}. \quad (8)$$

Для определения $\cos \beta$, входящего в формулу (8), можно с учётом (3) получить

$$\cos \beta = \sqrt{1 - \sin^2 \beta} = \sqrt{1 - (1 + \delta k)^2 \sin^2 \beta_0}. \quad (9)$$

Работа, представленная выше по предварительной вытяжке металлокордного брекера, – небольшой, но важный «винтик» во всей схеме создания шины.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бидерман В.Л., Гуслицер Р.Л., Захаров С.П., Ненахов Б.В., Селезнев И.И., Цукерберг С.М. Автомобильные шины (конструкция, расчет, испытание, эксплуатация). – М.: Госхимиздат, 1963. – 383 с.
2. Иванов В.П., Пращикин В.Н., Слюдиков Л.Д., Упорина Л.А. Влияние конструкции брекера из металлокорда на эксплуатационные свойства грузовых шин Р // Каучук и резина. – М.: 1971. – №2. – С. 32-35.
3. Rapin M.P. Introduction aux journeys d'études sur le pneumatique // Ingenious de l'automobile. – 1979. – 533, N10. – PP. 557-567.
4. Бухин Б.Л. Введение в механику пневматических шин. – М.: Химия, 1988. – 222 с.
5. Растеряев Ю.К., Каспаров А.А. Теория деформирования брекера // Труды II Международного симпозиума. Том Б. «Механика

- эластомеров». Днепропетровск, июнь 1997. Межведомственный сборник научных трудов «Геотехническая механика», вып. 11. Дніпропетровськ: «Поліграфіст». – 1999. – С. 100-142.
6. Растеряев Ю.К., Каспаров А.А. Упругие параметры и жесткостные свойства брекера радиальной пневматической шины // Простор: Научно-информационный сборник. Вып. №10. – М.: НИИШП, 1996. – С. 30-52.
 7. Растеряев Ю.К., Каспаров А.А. Боковая изгибная жесткость брекера радиальной шины // Простор: Научно-информационный сборник. Вып. №2 - 3. – М.: НИИШП, 1997. – С. 69-81.
 8. Каспаров А.А. Повышение ресурса и снижение сопротивления качению крупногабаритных шин// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры». М., – 2002, 26 с.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ

В.Е. Костин, декан; Н.А.Соколова, ст. преподаватель; Л.А. Василькова, аспирант; С.Н. Бондаренко, доцент; В.Ф. Каблов, директор
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

В.В. Гамага, доцент; С.Н. Родионов, зав. лабораторией ФГОУ ВПО
ВГСХА, г. Волгоград

Природные материалы, такие как тростник, дерево, солома и т.д. применяются в качестве строительных, отделочных и декоративных материалов. Их широкому применению способствуют невысокая стоимость, технологичность, доступность, теплоизоляционные свойства. Кроме того, из этих материалов изготавливают различные элементы декоративной отделки.

Одним из основных недостатков конструкций из природных материалов является их пожароопасность.

Особую опасность представляет то, что они могут загораться при воздействии малокалорийных локальных источников тепла и огня, таких как искра, непотушенные сигареты и спички, угли и т. д.

Поэтому очень важно понизить их горючесть, чтобы увеличить время возгорания и распространение пламени, создать более жесткие условия для воспламенения (более высокие значения температур, потока энергии и т.д.).

Как следует из хроники событий последнего времени, возникающие при воздействии малокалорийных локальных источников тепла и огня пожары наносят огромный экономический ущерб и приводят к человеческим жертвам. Поэтому разработка огнезащитных составов, способных предотвратить пожар или, по крайней мере, уменьшить его последствия, является очень актуальной задачей.

Для природных материалов, таких как тростник или дерево, которые выполняют, в том числе, и декоративные функции, подходит обработка поверхности специальными огнезащитными средствами (пасты, краски, лаки, пропитки на различной основе и т.д.).

При этом к огнезащитным составам для природных материалов предъявляются требования, одним из которых является безопасность для людей и животных.

В ВПИ (филиал) ВолгГТУ разработана технология получения огнезащитных составов, представляющих собой водные растворы фосфорборсодержащих соединений. Огнезащитный состав при нормальных условиях представляет собой вязкую неокрашенную жидкость и является устойчивым химическим соединением, не образующим токсичных веществ при воздействии других веществ или факторов производственной среды.

Исследования на биологическую безопасность различных огнезащитных составов проводились на базе вивария Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии, совместно с сотрудниками лаборатории «Анализ кормов и продуктов животноводства». Для эксперимента использовались два огнезащитных состава, разработанных и произведенных в ВПИ (филиал) ВолгГТУ, содержащие 10% и 20% фосфорборсодержащих соединений, а также три огнезащитных состава промышленного производства. Для всех промышленных огнезащитных составов указана безопасность для теплокровных животных. Для определения биологической безопасности был проведен эксперимент на белых лабораторных мышах. Эксперимент проводился на 6 группах лабораторных мышей (1 контрольная группа и 5 опытных) по 5 особей в каждой группе. В состав рационов вводилось зерно, обработанное разными огнезащитными составами. Для обработки использовалось зерно пшеницы. Контрольная группа получала необработанную пшеницу, 1-я опытная группа – пшеницу, обработанную 10%-ным фосфорборсодержащим составом, 2-я опытная группа – 20%-ным фосфорборсодержащим составом, 3-я опытная группа – «OLIMP», 4-я опытная группа – «WOOD MASTER – КСД», 5-я опытная группа – «Сенеж огнебио». Обработка зерна проводилась до полного смачивания приведенными составами с последующим просушиванием. Зерно вводилось в состав рациона рацион в количестве 4,5 грамм на голову ежедневно. Эксперимент проводился в течение месяца. Помимо зерна

пшеницы в состав рациона входили зерно ячменя и овса, сочные и животные корма, хлеб.

Обработанное зерно охотно поедалось мышами, без остатка. Сохранность по группам составила 100 %, за исключением 5-й опытной группы. Через 20 дней в 5-й опытной группе пала первая мышь, еще через 10 дней - вторая. Мыши данной группы отличались истощением и мышечной дистрофией и плохо потребляли воду.

По окончании эксперимента был проведен убой мышей с последующим отбором крови для морфологических исследований, а также внутренних органов (почек, легких, кишечника, печени, селезенки, сердца) для гистологических исследований.

При визуальном осмотре внутренних органов было отмечено, что значительных изменений размеров и других морфологических признаков почек, селезенки у мышей всех опытных групп, кроме 5-й, не выявлено. У одной мыши третьей группы были выявлены опухоли – липомы, образование которых может быть не связано с испытуемым огнезащитным составом. У мышей 5-й опытной группы легкие были белесые, (в то время как в норме должны быть розово-красные), наблюдалась мышечная дистрофия, а также дистрофия некоторых органов.

При визуальном осмотре внутренних органов мышей 1-й и 2-й опытных групп, в кормлении которых использовалось зерно, обработанное фосфорборсодержащими соединениями, явных отклонений от нормы не наблюдалось.

Для полной картины и подтверждения биологической безопасности для теплокровных животных необходимо проведение гистологических исследований внутренних органов и морфологические исследования крови, которые в настоящий момент проводятся в лаборатории «Анализ кормов и продукции животноводства» совместно сотрудниками ВГСХА и ВПИ.

Предварительный анализ результатов исследований показал, что из всех огнезащитных составов определенную биологическую опасность представляет состав №5. Разработанные в ВПИ фосфорборсодержащие огнезащитные составы, по результатам предварительных исследований относительно безопасны для теплокровных.

ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ

ТЕНДЕНЦИИ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Г.И. Лукьянов, профессор кафедры «Экономика и менеджмент» ВПИ
(филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

В.В. Волченко, мастер производственного участка ОАО «ВТЗ»

Кризисная ситуация, ставшая характерной для многих российских промышленных предприятий в последние годы, привела к осознанию необходимости изменения методов управления, целевой ориентации предприятий, а также анализа влияния факторов внешней и внутренней среды. Достижение поставленных целей в условиях рыночной экономики возможно только на основе использования современных принципов и методов управления промышленными предприятиями.

Большинство отечественных предприятий, располагавших налаженной системой производственно-хозяйственной деятельности, оказались не способны адекватно и осознанно реагировать на постоянно изменяющиеся условия внешней среды в силу неразвитости рыночных инструментов гибкого, адаптивного управления.

В дорыночный период достижения эффективности производственно-хозяйственной деятельности в металлургии основывались на создании крупных предприятий, реализующих экономический эффект за счет масштаба производства. В условиях рынка отсутствие рациональной стратегии развития предприятия и эффективного управления, а также высокая инерционность металлургического производства приводят к экономическим потерям. Многие отечественные металлургические предприятия проигрывают зарубежным конкурентам в модернизации производства. Отставание накапливалось годами и обусловлено рядом причин: отсутствие государственной политики по модернизации базовых отраслей экономики; недостаточная востребованность инновационных идей собственниками предприятий, недостаточность финансовых ресурсов, непрогрессивная амортизационная политика и др.

Анализ существующих теорий стратегического управления показал, что в экономической литературе существует множество определений понятий «стратегия», «стратегическое планирование», «стратегическое управление». Публикации российских ученых по проблемам управления развитием и стратегическому управлению появились в середине 90-х годов прошлого века. Однако проведенные исследования не полностью решают некоторые вопросы стратегического управления промышленными предприятиями, оценки эффективности программ их развития и

инвестиционных проектов. Недостаточно разработаны проблемы совершенствования стратегического управления развитием специфических и крупномасштабных металлургических предприятий, имеющих ограниченные финансовые возможности, длительные процессы модернизации производства, крупные потоки материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Стратегия – это совокупность элементов для действия на перспективу (целей, долгосрочной политики и долгосрочной программы). Стратегическое управление вбирает совокупность многих функций, в число которых входит управление развитием. Развитие предприятия не может рассматриваться без представления о его будущем, целях, задачах, механизмах и действиях. Управление развитием отличается от управления производством тем, что при управлении производством выполняется управление текущими существующими функциями и процессами. Управление развитием предприятия – это регулирование деятельности предприятия для повышения его эффективности, роста производительности труда, улучшения качества продукции и обеспечения его конкурентоспособности, на качественно более высоком уровне. При управлении развитием функция развития становится самостоятельным направлением деятельности предприятия. Идея развития предприятия – это переход от исходного состояния, в котором предприятие находится в настоящий момент, в новое состояние в будущем.

Стратегическое управление, как наука и инструмент управления предприятием, на практике находится на стадии становления, поэтому для него характерны следующие недостатки: не устоявшаяся терминология; разобщенность ученых и практиков, работающих в данной области; эклектичность теоретических построений.

Стратегическое управление в экономической практике – это деятельность по разработке и реализации стратегии развития предприятия в масштабе реального времени.

Данная стратегия решает задачи преодоления кризисного состояния предприятия, сопутствующего нестыковке его потенциала и требований окружающей среды; улучшения положения на рынке в будущем; обеспечения жизнеспособности в любой производственно-экономической ситуации; создания условий долгосрочного развития с учетом динамики внутренней и внешней среды. Стратегическое управление имеет упреждающий характер, который влияет на действия в настоящем и предопределяет жизнедеятельность предприятия в будущем.

На основе прогноза ситуации, в которой будет развиваться предприятие и его окружение, вырабатывают упреждающие решения для возникающих событий, а не реагируют на них по мере их возникновения. Эти препятствия могут находиться во внутренней и внешней среде, поэтому накладываясь друг на друга, они создают проблемы в управлении.

Структура последовательного анализа проблем стратегического управления развитием предприятия: «проблема → факторы, сдерживающие её решения → пути решения проблемы» охватывает широкий спектр воздействия внутренних и внешних факторов – от состояния производственного аппарата, технологии производства, ассортимента продукции до сферы институциональной среды, подготовки кадров и рынка металлопродукции.

Начало XXI века характеризуется высокими темпами развития мировой экономики, вызвавшие ускорение структурных преобразований у мировых потребителей стали, включая перемещение капиталов, слияние и поглощение металлургических компаний.

В результате у предприятий в условиях рыночной ориентации, при которой определяющим моментом развития является удовлетворение потребности рынка в определенных видах продукции, возникает необходимость обновления номенклатуры выпускаемой продукции, включая выпуск принципиально новых её видов с высокой добавленной стоимостью. А также технического перевооружения, модернизации производства и внедрения прогрессивных технологий; совершенствования системы управления, включая организационное развитие предприятия; преобразования системы подготовки кадров и социальной структуры предприятия.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВУЗОВ В СФЕРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.Ю. Жабунин, к.э.н., доцент кафедры
«Экономика и менеджмент» ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.
С.М. Сухова, преподаватель МОУ ВПЭПП

Одним из наиболее важных путей повышения инновационной активности страны, а также экономических субъектов региона является организация сотрудничества предприятий с научными организациями и вузами. Так, согласно закону №217-ФЗ¹, вузы могут распоряжаться принадлежащими им исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), в том числе путем предоставления другому лицу права использования соответствующих результатов, внесения в уставные капиталы хозяйственных обществ, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении) результатов

¹ Федеральный закон от 2 августа 2009г № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности»

интеллектуальной деятельности. Организация взаимодействия малого бизнеса с исследовательскими организациями и вузами вполне может способствовать активной коммерциализации имеющихся результатов интеллектуальной деятельности и повышению уровня инновационной активности страны в целом и регионов в частности. При этом, взаимодействие может строиться как напрямую, так и опосредованно. Основой любого взаимодействия является обмен информацией об имеющихся инновационных решениях и о потребностях предприятий в решении научно-производственных задач.

Инициатором установления прямых связей могут являться как малые предприятия, так и организации–владельцы интеллектуальной собственности. В первом случае, малые предприятия могут непосредственно информировать вузы и исследовательские организации, занимающиеся решением проблем в определенных областях науки и техники, о своей готовности к сотрудничеству при решении конкретных технических задач. Это можно делать через почтовую рассылку (в т.ч. с использованием электронной почты), либо путем размещения информации на собственных сайтах в сети Интернет. Исследовательские организации могут использовать те же способы коммуникаций, а также проводить конференции по различным научно-техническим проблемам, размещать в специальных (профессиональных) печатных изданиях публикации, которые могут привлечь внимание потенциальных клиентов, искать иные формы доведения информации до каждого потенциального клиента.

Поиск возможных партнеров для внедрения инновационных технологий может осуществляться с использованием услуг посредников, которыми могут выступать центры трансфера технологий, технопарки и другие организации. Такая помощь, как правило, платная, но она позволяет резко увеличить круг предприятий, проинформированных об изобретениях и увеличить шансы на их коммерциализацию. Взаимодействие исследовательских организаций с вузами в инновационной сфере может носить не только регулярный, но и эпизодический характер. Например, в ходе НИОКР могут быть получены образцы, полезные модели, прототипы будущей инновационной продукции. Для организации инновационного промышленного производства предприятиям может потребоваться проведение разовых или регулярных лабораторных исследований, физико-химических испытаний продукции или исходных материалов. Очевидно, что организация собственных соответствующих лабораторий, испытательных комплексов стоит слишком дорого, что может стать серьезным препятствием для вхождения во многие отрасли. Профильные научно-исследовательские институты, вузы, располагающие необходимым оборудованием, могут принять на аутсорсинг выполнение соответствующих функций. Следует отметить, что сертификация данных лабораторий требуется только в том случае, когда исследования

проводятся по требованию законодательства. Для иных целей, например, внутреннего контроля качества, сертификация не обязательна. Целесообразность проведения подобных работ для вузов должна быть подкреплена экономическими расчетами; при этом следует учитывать, что данные работы могут приносить не только непосредственный доход вузу, но и опыт в решении прикладных задач.

Также, особую актуальность приобретает организация длительных стажировок специалистов вузов на малых инновационных предприятиях, где эти специалисты будут участвовать в решении стоящих инженерных задач. Привлечение таких «сторонних» специалистов для предприятия может явиться серьезным плюсом, т.к. их взгляды на имеющиеся проблемы не будут ограничены рамками традиционных решений, следовательно, они смогут привнести инновации, подкрепленные теоретическими знаниями. С другой стороны, преподаватели, получившие опыт практической деятельности, несомненно, будут представлять большую ценность для вуза.

Серьезный импульс взаимодействию вузов и бизнеса в сфере инноваций придал принятый в 2009 г. федеральный закон N 217-ФЗ «О малых инновационных предприятиях при вузах». Несмотря на его существенные недочёты, даже в действующем виде названный Федеральный закон активизировал деятельность вузов в сфере коммерциализации своих инноваций. По данным Министерства экономического развития, на конец 2010 г. в стране действовало уже около 600 малых инновационных предприятий при вузах и НИИ.²

Одним из существенных препятствий на пути эффективной реализации закона исследователи считают то, что основная форма передачи результатов интеллектуальной деятельности — это неисключительная лицензия, позволяющая владельцу патента (вузу) одновременно заключать аналогичные соглашения с несколькими партнерами.³ Инвесторы не желают вкладывать деньги в развитие бизнеса, когда университет в любой момент может передать это право в третьи руки, особенно учитывая, что уставные капиталы даже полностью контролируемых отдельными предпринимателями обществ часто составляют разрешенный законодательством минимум. Кроме решения данной проблемы, необходимо также реализовать комплекс мер в сфере интеллектуальных и имущественных прав. В частности, необходимо дать вузам возможность предоставлять своим малым инновационным предприятиям оборудование и производственные площади на условиях, существенно отличающихся от сдачи в аренду сторонним

² Проект Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020/Минэкономразвитие России.-Москва 2010

³ Черкасов К.С. Проблемы взаимодействия промышленных предприятий и ВУЗов в рамках региональных отраслевых кластеров/К.С. Черкасов//Экономические науки-2010.-№12.-С.235

организациям, определить условия доступа хозяйственного общества к другим ресурсам создающей его организации (информационным, коммуникационным, уникальному оборудованию и т. д.)

Следует отметить, что вузам для повышения инновационного потенциала и его максимального использования необходимо уделить серьезное внимание не только научно-техническим исследованиям, но и вопросам экономического сопровождения процессов коммерциализации своих разработок, а также мотивации исследователей и разработчиков. Например, наличие доли в уставном капитале общества может заметно повысить мотивацию его работников, что особенно важно для специалистов умственного труда, где невозможно установление норм труда и иных «классических» способов стимулирования. Поэтому, в уставных капиталах обществ обязательно должны иметь свои доли и сами исследователи.

Кроме того, руководители, как вузов, так и предприятий, должны осознавать, что в современных условиях создание готовых к внедрению инновационных продуктов не может быть осуществлено исключительно на энтузиазме ученых; эти процессы требуют серьезных инвестиций уже на этапе исследований и разработок.

Обобщая вышеизложенное можно сделать вывод, что расширение взаимодействий бизнеса с научными и образовательными организациями, будет существенно способствовать реализации инновационного потенциала как отдельных экономических субъектов, так и регионального научно-промышленного комплекса в целом.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОБЪЕКТ МАРКЕТИНГА ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

**В.В. Бакаев, старший преподаватель
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ**

Последствия экономического и финансового кризисов 2008-2010 гг. для многих российских предприятий, особенно в отраслях промышленности, проявились в уменьшении объемов производства и реализации продукции, в снижении прибыли и рентабельности.

По мнению многих ученых экономистов и специалистов в области маркетинга, одной из наиболее острых и существенных причин ухудшения экономических показателей является снижение эффективности систем и служб маркетинга (СМ) при значительной или полной утрате ими определенной части основных маркетинговых (рыночных) функций: исследовательской, информационной, анализирующей, стратегической, аналитической, учетно-статистической, согласующей, координирующей и др.

На основе анализа литературных источников можно выделить ряд основных причин снижения эффективности СМ на предприятиях разных отраслей: большие затраты денежных и других ресурсов на организацию и функционирование СМ, которые становятся убытками при снижении рентабельности предприятия; отсутствие методов определения перечня и содержания необходимых основных функций, которые должна осуществлять на конкретном предприятии его СМ (недостаток или избыток функций снижают эффективность СМ и предприятия); сложность или невозможность выделения и оценки влияния на конечные результаты СМ в общей структуре своей хозяйственной деятельности (ХД); высокая сложность по структурному содержанию и взаимодействиям факторов хозяйственной деятельности (ФХД) предприятия как объектов СМ, требующих аналитических и статистических методов расчета и анализа для их организации и оценки результативности и др.

В структуре ХД более 50 различных факторов (функциональных, производительных, результирующих, технико-организационных), каждый из которых относится к определенной науке и имеет соответствующую систему научных знаний, категорий, аналитических показателей.

Ряд исследователей эффективности СМ на предприятии отмечают две противоположные проблемы и тенденции в отношении к маркетингу.

Первая тенденция (отрицательная, негативная) характеризуется снижением значения и роли системы и службы маркетинга на предприятии, сокращением затрат на ее осуществление, ликвидацией служб (отделов) маркетинга, высвобождением менеджеров по маркетингу (маркетологов), часть которых регистрируется в службах занятости как ищущие работу.

Как отмечают отдельные авторы «... в ходе экономического кризиса 2008-2010 гг. стал очевидным факт, когда наряду с наименее важными и затратными экономическими проектами, наибольшему сокращению и рецессии подверглись отделы и службы маркетинга крупных корпораций и банков, менее крупные структуры в крайних случаях прибегли к ликвидации собственных служб маркетинга. Сократились портфели заказов на исследования маркетинговых бюро» [1, с. 3]. Среди профессий, которые в первую очередь подверглись сокращениям, оказались маркетологи: «Практически невозможно устроится на работу маркетологом, эти специалисты уже пополнили ряды безработных» [2].

Другая тенденция (положительная, позитивная) характеризуется поиском методов оптимизации и развития структуры функций используемой системы маркетинга, соответствующей изменениям рыночной конъюнктуры данного предприятия для его эффективного функционирования в производственной сфере и в рыночных

взаимодействиях на всех окружающих его целевых рынках. А также рынках факторов основного и вспомогательных производств, рынках реализации продукции (товаров и услуг) предприятия. В экономической литературе отмечается, что «...активное применение маркетинговых инструментов является, по существу, единственным экономическим средством повышения рыночной устойчивости или удержания рыночных позиций фирмами и корпорациями» [1, с. 3].

При этом считается, что « альтернативы повсеместного использования маркетинга в российской экономике не существует, и решения топ-менеджеров большинства корпораций по сокращению или ликвидации маркетинговых служб представляются *ошибочными*, несмотря на кажущийся экономический эффект» [1, с. 8]. Здесь важно отметить, что любое предприятие, осуществляющее производство товаров или услуг *неизбежно* использует сопутствующие функции рыночной (маркетинговой) деятельности с разной степенью полноты и эффективности и постоянно должно решать важные социально-экономические проблемы – «что, как, из чего, когда, сколько и для кого производить» свою продукцию. Для всех современных предприятий «... Ориентация на рынок определяет основные направления хозяйственной деятельности предприятия (все подразделения) и оценивает ее результаты величиной конечного дохода» [3, с. 6].

Снижение эффективности СМ связано с рядом проблем. До настоящего времени нет общепризнанных объективных научно-обоснованных определений категорий и их общих понятий маркетинга, системы маркетинга, рынка и его системных (составляющих) элементов, а также постоянно связанных с ними базисных категорий управления, организации, собственности и др. Например, отмечается, что «имеется более 2000 определений маркетинга. Это означает отсутствие *однозначной* трактовки сущностного наполнения и *предметной области* данного вида деятельности» .[1, с. 4]. Отсутствие однозначности базисных категорий, приводит к неоднозначности и неопределенности созданных на их основе производственных систем, снижающих эффективность мышления, управленческих решений, действий и результатов ХД.

Для совершенствования и развития СМ на предприятиях разных отраслей с целью повышения качества и конкурентоспособности продукции и эффективности ФХД предприятия можно определить ряд направлений и мер:

- использование теории и методов статистики как инструмента научной подготовки производства, учета и анализа эффективности ФХД;
- проведение статистического анализа и обобщение существующих определений и концепций маркетинга, а по сущностному содержанию - «рыночной деятельности» (РД);

- разработка методологии однозначного научного определения понятий научной категории «РД» и ФХД как единой системы;

- обоснование перехода от термина «маркетинг» к дефиниции «РД», от концепций «маркетинга» к научным теориям «рынокологии», как науки о закономерностях формирования и функционирования рынков и рыночной деятельности всех секторов экономики, и переход от концепции «ориентации на потребителя» к научной теории «ориентации всей хозяйственной деятельности предприятия на его рыночное окружение»;

- на основе объективных определений «рыночной деятельности» и международных отраслевых стандартов разработка классификации видов маркетинга и методики оптимизации СМ для условий конкретного предприятия;

- разработка методики и рекомендаций эффективного взаимодействия СМ с системой управления предприятием и с другими его системами ФХД.

Литература

1. Бондаренко В.А. Апология маркетинга в кризисных условиях // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. -№4. С.3-9.

2. Сокращение персонала и безработица в России во время кризиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirovoy-crisis.ru/sokrachenie-personala/php/>

3. Маркетинг: Учебник для вузов / Н.Д. Эвриашвили, К.Ховард, Ю.А.Цыпкин и др.; под ред. Эвриашвили Н.Д. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 631 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

М.О. Дума, к.э.н..

О.Н. Максимова, доцент

В настоящее время перед Российской Федерацией в целом и перед регионами в частности стоит задача привлечения в экономику необходимого количества инвестиционных ресурсов. Инвестиции являются залогом экономического развития и роста национального дохода территорий.

Регионы страны отличаются природными, трудовыми, финансовыми и прочими ресурсами, а также различными условиями, создаваемыми для инвесторов органами местного самоуправления. Поэтому очень важно оценить различия регионов и сравнить их. Это можно сделать при помощи совокупного оценочного показателя. Таким показателем может быть инвестиционный потенциал региона.

Объективная информация о масштабе и структуре инвестиционных потенциалов регионов необходима для проведения взвешенной политики государства на федеральном и региональном уровнях в области налогообложения, а также привлечения прямых и портфельных инвестиций, внешних заимствований, а также для использования бюджета в целях кредитования предприятий. Не менее важна информация об инвестиционном потенциале регионов для планирования инвестиционной деятельности в масштабах отдельных компаний и организаций.

Термин «потенциал» в расширенном толковании может звучать следующим образом: «источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть приведены в действие, использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели»

В более узком смысле понятие «потенциал» в научной литературе принято употреблять в качестве синонима «возможностям», применительно к какой-либо сфере, «степени мощности» в каком-либо отношении.

«Потенциал» как экономическая категория может трактоваться как возможность и готовность субъектов рынка специализироваться в тех видах деятельности и производства, по которым в каждый момент времени имеются абсолютные или сравнительные преимущества [1, с. 28].

Инвестиции же рассматриваются как «денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги. А также технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта».

Таким образом, категория «инвестиционный потенциал» отражает степень возможности вложения средств в активы длительного пользования, включая вложения в ценные бумаги с целью получения прибыли или иных народнохозяйственных результатов.

Если попытаться сформулировать определение понятия «инвестиционный потенциал региона», то оно будет звучать следующим образом: инвестиционный потенциал региона - интегральная характеристика совокупной способности региона к самостоятельной инвестиционной деятельности во внутренней и внешней по отношению к нему среде с учетом ее трансформации под влиянием рынка, социальных, информационных и других процессов [2 с. 37].

Проведение оценки инвестиционного потенциала региона основано на анализе его составляющих:

- природно-ресурсный потенциал, который характеризует обеспеченность территории балансовыми запасами основных видов

природных ресурсов: минерально-сырьевых, земельных, водных, лесосырьевых, рекреационных;

- трудовой потенциал, который выражается через показатели численности трудоспособного населения, численности экономически активности населения, численности городского населения;

- экономический потенциал – показатель, учитывающий уровень и структуру валового продукта территории, то есть отражающий результат хозяйственной деятельности на анализируемой территории;

- производственный потенциал – отражает уровень выпущенной продукции на душу населения;

- экономическая активность характеризует темпы роста объемов выпуска продукции, а также темпы роста уровня безработицы;

- потребительский потенциал отражает совокупную покупательскую способность населения региона, измеряется среднемесячной заработной платой работников в экономике и соотношением среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму;

- финансовый потенциал территории характеризуется прибыльностью предприятий, состоянием их дебиторской и кредиторской задолженности, объемом налоговой базы, доходностью бюджета территории;

- показатель хода экономических реформ отражает степень развития ведущих институтов рыночной экономики и выражается через количество кредитных организаций, величину доли частных и смешанных предприятий, а также величину среднедушевого размера бюджетных доходов на развитие экономики.

В настоящее время широко используются рейтинговые методики оценки инвестиционного потенциала регионов. Большинство данных методик строится на экспертных опросах. Однако их повсеместное применение создаёт множество проблем, связанных с проверкой их на достоверность.

Во-первых, эксперты находятся на разном расстоянии от сравниваемых объектов. Географическое пространство является фактором, который влияет на “полноту” информации. Исходя из методологических предпосылок пространственных теорий, можно считать, что уровень “информационной полноты”, который доступен эксперту, обратно пропорционален расстоянию между ним и объектом оценки. Данная зависимость поддаётся математической интерпретации. Её количественные характеристики разработаны в моделях “контактного поля”. На обширном статистическом материале было доказано, что географическое пространство создаёт внутренние препятствия и вносит посторонние шумы в информационные потоки, которые влияют на конечные оценки экспертов.

Во-вторых, в региональной статистике набор индикаторов, характеризующих специфические особенности отраслевого выпуска, издержек, цен, рентабельности, эластичности спроса всегда разнообразен, что является более важным фактором для оценки конкурентных преимуществ, чем интегрированные обобщения на уровне системы национальных счетов, где эти нюансы исчезают.

В-третьих, оценки экспертов субъективны, на них оказывают влияние политические, культурные, социальные, образовательные и другие факторы, что приводит к различиям в интерпретации одних и тех же экономических индикаторов и явлений.

В-четвёртых, при публикации обобщенных рейтинговых систем, за кадром остаётся система статистических индикаторов, на основе которых формируются итоговые оценки, что не позволяет проверить их объективность.

Таким образом, главным недостатком в представленных методиках можно определить субъективный экспертный подход, а также относительность полученного результата.

Литература

1. Абыкаев Н.А. Инвестиционный потенциал и экономический рост / Н.А. Абыкаев // Экономист. - № 6, 2010. – С. 28-32

2. Коровин, И.С. Инвестиционный потенциал регионального бизнеса и отраслевых корпораций / И. С. Коровин // Экономический анализ: теория и практика. - №6, 2011. – С. 36-43

СЛОВО, ИНФОРМАЦИЯ И НТП

В.Б. Крячко, доцент ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.
С.В. Крячко, учитель информатики и ИКТ, МОУ СОШ № 14
«Зеленый шум», г. Волжский

Современная наука, история которой насчитывает четыреста лет, возникла на основании общего (прежде всего для естественных областей знания) объекта изучения – материи. Как известно материя проявляется в двух формах: вещества и поля. Энергия, как способность совершать работу, является важнейшим свойством материи. Позитивистский подход, в рамках которого развивалась традиционная наука, исчерпал себя уже давно. Многим стало очевидно, что необходимо расширять понимание материи, что связано с изменением представления об объекте исследования. Главным пусковым моментом, генерирующим смену научной парадигмы, была мысль о том, что каждое явление, историческое событие, предмет, природа и, в целом, материя имеет смысл. Теперь одной из главных задач современной науки является выявление смысловых или семантических свойств материи (Бешенков, Ракитина 2001: 9), что нашло

свое отражение в понятии «информация». Можно сказать, что информация отражает семантические свойства материи и присуща каждому материальному объекту (там же). Между тем «информация отличается и от материи, и от энергии» (Н. Винер, цит. по Мень 1991: 202).

Лингвистика также испытала на себе сильное влияние позитивизма. Это проявилось в приоритете четких форм и однозначных трактовок. Однако здесь это явление не было столь безоговорочным. Естественнаучная парадигма, преломленная в понятии *научно-технический прогресс* (НТП), в отношении языка проявляется совершенно иначе. Например, если в биологии и технике эволюционное развитие связано с вымиранием видов или старением инструмента, который со временем превращается в мертвый экспонат, представляющий музейную ценность, то в отношении искусства, культуры и языка временной фактор не играет столь побеждающей роли. Наоборот, произведения далекого прошлого «продолжают активно участвовать в развитии <культуры> как живые факторы (Лотман 2001: 254). «Так, для Пушкина 1824 – 1825 гг. наиболее актуальным писателем был Шекспир, Булгаков переживал Гоголя и Сервантеса как современных ему писателей, актуальность Достоевского ощущается в конце XX в. не меньше чем в конце XIX» (там же). С этой точки зрения необходимо учитывать разницу между информационными системами, среди которых язык и культура, очевидно, функционируют совершенно невероятным образом и могут быть определены как *живые*, т.е. неизоллированные или открытые (Винер 2003: 30, 34).

Можно предположить, что своей открытостью язык обязан, прежде всего «информации» и той исключительной роли, которую она выполняет для «оживления» слова и текста как основных единиц языка. Пользуясь метафорой, мы вправе говорить о семантических свойствах материи или информационной составляющей языка, т.е. плане содержания.

Слово в европейской лингвистической традиции является основной (Кронгауз 2005: 100) минимальной относительно самостоятельной значащей единицей языка (Маслов 2007: 97). В свою очередь слово имеет инварианты своего функционирования на других уровнях (лексему, семему). Членение слова на лексему и семему связано с соотношением двух планов содержания и выражения: «В плане выражения слово – лексема, в плане содержания – семема.

Под лексемой, таким образом, нужно понимать лишь звуковую оболочку слова, под семемой – его содержание» (Толстой 1963: 30, цит. Верещагин, Костомаров 2005: 43). План выражения слова, представляющий собой суть языковую материю до недавнего времени был традиционным объектом изучения структурной лингвистики и продолжает оставаться таковым в понимании сторонников ортодоксального структурализма датской школы: «лингвистика должна изучать только план

выражения, т.е. чисто грамматические уровни: синтаксис, морфология, фонетика» (Егоров 2000: 23-24). Однако «наши отечественные лингвисты-структуралисты, начиная с Р. Якобсона, постоянно выходили за рамки плана выражения, “поднимались” в уровни плана содержания (мировоззренческие, идеологические сферы, сюжет и композиция, система образов, лексическая семантика)». Справедливо возникал вопрос, связанный с неопределенностью границ изучаемой материи – что считать планом выражения? «Лотман впервые четко поставил вопрос о разграничении: лингвист “по-датски” занимается планом выражения, а литературоведа интересуют оба плана, особенно в их связях и соотношенности» (там же). Иными словами, Ю.М. Лотман расширил пределы досягаемости науки, ступив в область традиционно “запретного”, т.е. сместив материальный план выражения в область нематериального (“непознаваемого”) плана содержания.

Соотнесение двух планов содержания и выражения актуализирует категорию бинарной оппозиции определенность (точность)-неопределенность. Несмотря на взаимозависимость двух планов, в отношении слова можно сказать, что оно является более неопределенной (нежели наоборот) языковой единицей. Сам термин “слово” «находится в центре языковой системы» (Алефиренко 2004: 191) и рассматривается как знаковая единица на самых разных уровнях (фонетическом, морфологическом, синтаксическом) (там же). Это наделяет слово самыми разными характеристиками, которые не могут быть одинаково точными по принципу неопределенности. Об этом говорит, например, несовпадение «акцентного слова» и «орфографического слова» (Маслов 2007: 94). Таким образом, нечеткость утверждений в отношении понятия «слово» у разных авторов встречается с четким и единодушным мнением о том, что «слово оказывается очень неопределенной как с точки зрения своей структуры и своих формальных признаков, так и с точки зрения своего смыслового содержания» единицей (Маслов 2007: 30).

Подобным образом обстоит дело и с термином «информация». Само слово «информация» (от лат. *informatio* – сведения, разъяснение, изложение) «в широком смысле абстрактное понятие, имеющее множество значений, в зависимости от контекста. В узком смысле этого слова – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. Как и «слово» термин «информация» не имеет точного определения и имеет несколько понятий с точки зрения различных областей знания (там же).

Так, в философии под информацией понимается *отраженное многообразие*. В быту – это *сведения* об окружающем мире. В технике – это *сообщения с помощью знаков или сигналов, без учета их смысла*. В теории информации – это «не любые сведения, а лишь те, которые *снимают* <или> *уменьшают* существующую до их получения

неопределенность (Бешенков, Ракитина 2001: 22). Можно сказать, что и в случае с термином «информация» мы имеем пример принципа неопределенности, который правильнее было бы назвать неопределенность неопределенности (смысл смысла), поскольку подразумевается не все слово, а его содержательная часть (семема), включающая лексическое понятие и лексический фон.

Литература

1. Алефиренко Н.Ф. Теория языка. Вводный курс. – М.: Академия, 2004. 368 с.
2. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс. Учебник для 10 класса. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 432 с.
3. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура. Три лингвострановедческие концепции: лексического фона, речеповеденческих тактик и сапиентемы. – М.: Индрик, 2005. – 1040 с.
4. Винер Н. Творец и будущее. М.: ООО «Издательство АСТ, 2003. – 732 с.
5. Егоров Б.Ф. Нам созвучный глубинно. – Таллинн, 2000. № 1.
6. Кронгауз М.А. Семантика. – М.: Академия, 2005. – 352 с.
7. Лотман Ю.М. Семиосфера. – С.-Петербург: Искусство-СПб, 2001. – 704 с.
9. Маслов Ю.С. Введение в языкознание. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Академия, 2007. – 304 с.
10. Мень А. В. История религии: В поисках Пути, Истины и Жизни: В семи томах. Т. 1. Истоки религии. – М.: СП «Слово», 1991. – 287 с.

ЗНАЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ Г. ВОЛЖСКОГО ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Опалев М.Н., к.и.н., доцент кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины» ВПИ (филиала) ГОУ ВПО ВолгГТУ.

На первый взгляд город-спутник Волгограда Волжский является по историческим меркам очень молодым – всего лишь 56 лет. 56 лет – это время вступления в жизнь трёх поколений.

Город Волжский во времена СССР называли «городом юности». И не случайно. В период строительства Сталинградской гидроэлектростанции средний возраст волжан был 25-30 лет. Со всего СССР сюда ехали молодые, энергичные и творческие люди, но и не только они. На строительстве было немало людей в расцвете лет, прошедших

огонь фронтов Великой Отечественной войны. Да и сама война, а именно Сталинградская битва опалила Волжское Левобережье, которое являлось ближайшим прифронтовым тылом и рубежом обороны.

Одной из наиболее приоритетных задач развития нашей страны в настоящее время является развитие гражданского общества. Неотъемлемой частью любого гражданского общества является патриотическое воспитание молодежи.

В этой ситуации музеям города принадлежит одна из ведущих ролей, так как они в силу самой своей природы – хранителей памяти – формируют общественное сознание языком документов и вещевых экспонатов.

4 апреля 1970 г. был открыт Волжский краеведческий музей, который первоначально являлся филиалом Волгоградского областного краеведческого музея.

Музей изначально был посвящен строительству ГЭС и города и только в начале 1990-х гг. был переориентирован на более широкий набор охватываемых тем для экспозиций. К 2004 г. в экспозиции музея хранилось 32643 экспоната.

Особого внимания заслуживает по-настоящему подвижническая работа музейных работников, которые за мизерную заработную плату продолжают пополнять фонды, вести поисковую работу.

Интересно, что в трудные и кризисные 1990-е гг., в городе открывались новые музеи, ставшие в первые годы XXI в. филиалами краеведческого музея: «Музей обороны Заволжья» в мае 1995 г. и в 1996 г. – на базе местной общины казаков – «Музей истории российского казачества».

За 1970-е–1980-е гг. в дело воспитания исторической памяти, прежде всего у молодых граждан юного города активно включились школы. Традиция эта не прерывалась и в тяжелейший постсоветский период.

Так, за последние 40 лет было создано 16 музеев, из которых на сегодняшний день 15 используются в обучении и воспитании школьников. Среди них: музеи, посвященные народному творчеству (школы № 20, 36, лицей № 1, Социально-досуговый центр «Олимпия»), музеи истории школ (№ 2, 3), музеи боевой славы войсковых частей и соединений времен Великой Отечественной войны (школа-интернат, школы № 4, 18, 23, 29, кадетская школа). Музей космонавтики в школе № 24, а также Музей образования города Волжского в детском юношеском центре «Русинка».

Самой интересной и оригинальной экспозицией вот уже на протяжении нескольких лет можно считать этнографический музей 16-й школы, ставший очагом культуры на отдаленной городской окраине.

В музее имеется интереснейшая панорама села Среднее Погромное, навсегда ушедшего под воду Волгоградского водохранилища в 1960 г.

Часть экспозиции оформлена в виде интерьера русского заволжского сельского дома первой половины прошлого века.

В Волжском гуманитарном институте (филиале) Волгоградского государственного университета есть собственный музей археологии, работает свой археологический отряд «Гюлистан».

Летом студенты института исследуют развалины столицы Золотой Орды на волжском рукаве Ахтуба в 50 км южнее Волжского.

Много сделала для становления в городе Волжском краеведения Тамара Афанасьевна Башлыкова, которая на рубеже 1980-х-1990х гг. являлась начальником городского управления культуры.

Её книги по древнему прошлому Заволжского края, иллюстрированная летопись города, выдержали не одно издание и являются настольными книгами не только для горожан, но и для профессиональных историков.

Параллельно с положительными примерами воспитания гражданственности, патриотизма можно привести немало других примеров невнимательности, поспешности и дилетантизма ответственных за её сохранение лиц.

Так, в городе фактически не исследуется археологический памятник эпохи Золотой Орды – средневековый поселок, следы которого в виде культурного слоя из остатков керамики, костей, металлических изделий сохранились на пустыре близ Центрального городского рынка.

Там, по мнению путешественников сто лет назад можно было наблюдать остатки кирпичных дворцов, ломаемых местными крестьянами на строительство печей, а также можно было найти во множестве золотоордынские монеты. Фактически культурный слой виден и сегодня, однако никак не изучается и не охраняется.

В части сохранения исторической памяти в городе сделано немало полезного. Но ещё больше предстоит сделать в ближайшем будущем. Необходимо собирать и систематизировать материалы характеризующие факты и явления новейшей истории города, которые тоже с течением времени станут историей.

И необходимо пропагандировать культурно-историческое наследие нашего города, нашего края, прежде всего в среде молодого поколения, среди учащихся школ, средних и высших учебных заведений.

В частности, интересная идея недавно прозвучала от директора нашего института, профессора В.Ф. Каблова. Он предлагает организовать передвижной музей Волжского политехнического института, размещенный в салоне автобуса.

Ведь в ноябре прошлого года институту исполнилось 45 лет, это достаточно большой срок. За это время студентами и преподавателями было сделано немало интересных научных разработок и моделей во многом опережающих свое время. Об основных направлениях и специфике

работы вуза поможет рассказать данная передвижная экспозиция. На борту данного автобуса-музея можно оборудовать мультимедийное оборудование для показа видеороликов, выход в Интернет, места для сидения для проведения лекций, семинаров, конференций и работы по профотбору абитуриентов.

Кроме того, автобус-музей должен иметь современный дизайн стендов, витрин и постоянно менять экспозицию (не менее раза в 2-3 месяца).

Возможно, важнейшей частью её станут действующие модели различной техники, в том числе и исторической. Этот аспект можно связать и со славным прошлым нашего Нижневолжского региона, героической землей Сталинграда.

Не имеющий себе равных в России проект музея института при наличии разного рода моделей боевой техники, выполненных руками студентов, может получить поддержку и на федеральном уровне. Например, в свете патриотического проекта «Победа», который начал воплощаться в жизнь именно на Нижней Волге.

Автобус-музей может решать как задачи патриотического воспитания населения региона, так и задачи пропаганды Волжского политехнического института в близлежащих городах и поселках Волгоградской области.

Литература

1. Башлыкова Т.А. Были Заволжского края. Исторические очерки. Волгоград, 1999.
2. Башлыкова Т.А. Волжскому – 50: Хроника. События. Судьбы. – Волгоград, 2004.
3. Башлыкова Т.А. Волжскому – 55. Летопись продолжается...– Волгоград, 2009.
4. Волжане – защитники Сталинграда. – Волгоград, 2002.
5. Волжский. Туристский проспект. М., 1982.
6. Жорова Е.П. История города за полвека// История и культурное наследие Волжского (1954-2004). Волгоград, 2004.
7. История города Волжского. Учебное пособие для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. – Волгоград, 2009.
8. Музейные комплексы образовательных учреждений Волгоградской области/ авт. сост. М.Т. Поляков – Волгоград: Издатель, 2009.

В Волгоградской области (постановлением № 353-11 от 09.08.2010г.) с целью установления контроля за уровнем развития территорий и эффективности деятельности администраций районов и городов в таких важных направлениях, как бюджетная и налоговая сфера, экономическое развитие и повышение уровня жизни населения, определен ежеквартальный расчет рейтинга на основе системы сбалансированных показателей.

В данной методике оценки, первый блок показателей характеризует деятельность администраций муниципальных образований по увеличению налоговых и неналоговых доходов в бюджет и эффективному его расходованию, улучшению работы по постановке на учет земельных участков, строений и помещений, принадлежащих гражданам на праве собственности.

Во второй блок сгруппированы показатели, характеризующие деятельность администрации города по развитию экономики, привлечению инвесторов, поддержке малого и среднего бизнеса, обеспечению жилищного строительства, улучшению состояния дорог.

Третье направление отражает достижения администраций городов и районов в улучшении жизни населения, создании рабочих мест.

В число первоочередных задач деятельности органов городского управления входит укрепление налоговой базы местных бюджетов, а основным источником доходов здесь служат налоги на доходы физических лиц.

Их доля в собственных доходах местных бюджетов составляет более 55 процентов, для примера доля земельного налога по итогам 2010 года составила всего 9,6 процента общего объема налогов.

Поэтому формирование достоверной налоговой базы по налогу на имущество физических лиц (неоформление прав собственности на жилье, заниженная инвентаризационная оценка, своевременность и полнота предоставления сведений от органов технической инвентаризации и т.д.) постоянно должны находиться в повестке работы органов местного самоуправления.

Основным ориентиром бюджетной политики города является создание условий для обеспечения позитивного социально-экономического развития и предпосылок значительного роста экономики города в посткризисный период.

В городе Волжском, где обрабатывающие производства занимают большой удельный вес в промышленности (около 70%), увеличение темпов роста объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по всем типам предприятий и организаций является одной из важнейших задач.

Совершенствовать поле этой деятельности возможно через привлечение инвестиций и создание благоприятного климата.

Чтобы добиться серьезных изменений в результатах труда субъектов малого и среднего предпринимательства, необходимо совершенствовать инфраструктуру и механизмы его финансово-имущественной поддержки. Ускорить развитие городской среды поможет стимулирование инвестиционной деятельности на рынке недвижимости.

Но для этого необходимо своевременно формировать полноценный реестр объектов налогообложения и объектов недвижимости, обеспечивать функционирование информационного пространства по управлению ресурсами. Один из показателей мониторинга - состояние дорожного хозяйства и транспорта, работа по развитию автомобильных дорог общего пользования.

Третье направление – «Повышение уровня жизни населения» – выстраивается на основе показателей, отражающих уровень доходов на душу населения, темпы роста среднемесячной заработной платы. В г. Волжском в 2010 году средняя заработная плата составляла 16138 руб., и выросла на 8,6 процента по сравнению с 2009 годом.

Но показатель оплаты труда работников бюджетных учреждений оказался значительно ниже среднего показателя по причине отсутствия индексации.

Органы муниципального образования непосредственно отвечают за состояние уровня оплаты труда работников социальной сферы (образования, здравоохранения, социальной защиты населения, физкультуры и спорта). Это – показатель эффективности их деятельности.

В 2010 г. в целях обеспечения государственной поддержки и привлечения дополнительных средств в городской бюджет для решения важнейших социальных проблем городской округ – город Волжский участвовал в реализации трех федеральных целевых программ и семи областных программ.

С участием Министерства регионального развития, в 2010 году реализовывалась Программа «Реформа ЖКХ в России» на основе привлечения средств Международного банка реконструкции и развития на сумму 15,5 млн. долл. США.

По оценке Администрации Волгоградской области за первое полугодие 2010 года по 25 показателям городской округ – город Волжский занял первое место, за 9 месяцев – второе место.

Рейтинг за 2010 год был рассчитан с учетом двух дополнительных показателей, учитывающих наличие и объем займов, привлечение которых характерно для городских округов.

По результатам рейтинга город Волжский по 27 показателям занял 21 место из 39 муниципалитетов Волгоградской области, по 25 показателям остался на уровне результатов 9 месяцев 2010 года, т.е. на втором.

Таблица 1 – Участие городского округа – город Волжский в федеральных, областных программах, национальных проектах в 2009-2010 гг., тыс. руб.

Наименование мероприятий.	2009 год факт			2010 год факт		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		фед., обл. бюджет	горбюджет		фед.обл. бюджет.	горбюджет
1	2	3	4	5	6	7
Всего объем финансирования	855 206	694 281	153484	799286	685620	99339
В том числе:						
Национальный проект «Здоровое»	126 044	122 772	3 272	93 939	90 690	3 249
Национальный проект «Образование»	36 540	36 167	373	13 936	13 566	370
Национальный проект «Доступное и комфортное жилье - гражданам России»	410521	290 060	120 461	265 096	199 387	65 709
в том числе:						
«Переселение граждан из аварийного жилищного фонда	140 400	132 808	7 592	200 045	170 045	30 000
обеспечение жильем молодых семей	36 229	32 764	3 465	2 743	2 495	248
субсидии гражданам на приобретение жилья	3 799	1206	2 593	2000		2000
мероприятия по ресурсосбережению в ЖКХ	99	99				
ФЦП «Дети России»	3 126	3 126	0	14 243	8 500	5 743
ФЦП «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями»	17 723	13 672	4 051	24 358	20 122	2 772
ОЦП «Капитальный ремонт многоквартирных домов»	253 712	227 663	18 608	294 567	260 698	21 006
ОЦП« Развитие массовой физической культуры и спорта»	7 134	821	6313			
ОЦП «Повышение безопасности дорожного движения»	406		406	490		490
ОЦП «Повышение качества гос - муниципальных услуг путем создания центров				5 234	5 234	
ОЦП «Развитие межбюджетных отношений в Волгоградской области на 2010-2015 годы				87 423	87 423	

Места, занимаемые администрацией города по результатам деятельности за 2010год:

- по динамике поступлений налога на доходы физических лиц в консолидированный бюджет – 6 место,

-по динамике поступлений единого налога на вмененный доход консолидированного бюджета – 10 место,

-по доле расходов консолидированного бюджета на долгосрочные, ведомственные целевые программы – 1 место;

-по доле расходов консолидированного бюджета на содержание органов местного самоуправления – 3 место;

-по динамике объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами – 4 место;

- по динамике оборота розничной торговли предприятий и организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства – 8 место;

-по динамике объема бытовых услуг населению предприятий и организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства – 5 место;

-по динамике численности официально зарегистрированных безработных городского округа – 7 место;

-по динамике среднемесячной заработной платы в расчете на 1 работника по крупным и средним предприятиям городского округа – 4 место;

- по объемам муниципального долга- 1 место.



Рис. 2. Панорама города Волжского

Определяя перспективы развития города в посткризисный период, органы городского управления исходят из двух основных сценариев.

Первый – инерционный сценарий, который предусматривает умеренные темпы развития отраслей экономики, обусловленный сложившимися тенденциями в области инвестиций, состоянием конкурентоспособности основных видов продукции. При этом ожидается, что на государственном уровне не предполагается ухудшения налоговых и других условий для бизнеса, сохраняется стабильность финансовой и бюджетной системы, снижаются темпы инфляции, постепенно улучшаются инвестиционные возможности. При этих условиях темпы развития экономики имеют тенденцию умеренного роста с последующим их увеличением, с постепенным накоплением инвестиционного потенциала и активизацией качественных изменений в производственной структуре.

Второй – умеренно оптимистичный вариант, при котором активные действия со стороны государства в вопросах ускоренного формирования инвестиционно-инновационной модели экономики, нацеленной на значительное усиление обрабатывающего сектора, развитие высокотехнологичных производств, информационных технологий создадут необходимые условия для масштабного инвестирования.

Чтобы обеспечить инновационное научно-техническое развитие города необходимо активизировать работу в бюджетно-налоговой сфере, в укреплении экономики и повышении жизненного уровня населения. Инструментарий под эту стратегию должен включать: оптимизацию численности муниципальных служащих; гармонизацию текущих расходов бюджета, расширение процесса бюджетирования, изменение расходов на содержание социальной сферы за счет создания муниципальных автономных учреждений. Для повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления в сфере финансово-бюджетных отношений необходимо: оптимизировать бюджетные расходы и повысить их эффективность; привести расходные обязательства муниципальных образований в соответствие с доходными источниками, ввести ограничения на принятие бюджетных обязательств по расходам, не относящимся к категории приоритетных первоочередных расходов. А также осуществлять контроль за установленным ограничением; ввести режим экономии бюджетных средств по расходам на содержание органов местного самоуправления, соблюдать нормативы на их содержание. Кроме того оптимизировать численность работников бюджетной сферы и органов местного самоуправления; оперативно корректировать бюджеты при отклонении поступлений доходов от прогнозных показателей; обеспечить сбалансированность доходов и расходов бюджетов муниципальных районов и городских округов; совершенствовать систему закупок для муниципальных нужд путем формирования реестра

недобросовестных поставщиков, формирования процедур проведения аукционов, в том числе в электронной форме, при размещении заказов на оказание услуг для муниципальных нужд. Регулировать процедуры среднесрочного планирования в части конкретизации целей, задач, видов и форматов планирования; определить порядок взаимодействия всех участников процесса среднесрочного планирования, установления взаимосвязи между среднесрочным финансовым планом и программами социально-экономического развития на перспективу. Определить порядок учета в процессе среднесрочного финансового планирования основных социально-экономических приоритетов территорий. Основным ориентиром бюджетной политики города Волжского должно стать создание условий для обеспечения позитивного социально-экономического развития территории и создания предпосылок роста в посткризисный период.

В целях улучшения инвестиционной привлекательности города необходимо формирование благоприятного инвестиционного климата через разработку программы повышения инвестиционной привлекательности города. Для стимулирования инвестиционной деятельности на рынке недвижимости и в целях удовлетворения потребностей граждан необходимо: формировать полноценный реестр объектов налогообложения и объектов недвижимости, являющихся объектами арендных отношений; реестры собственников, пользователей земельных участков. Для повышения эффективности деятельности в сфере жилищного строительства необходимо: развитие кредитования застройщиков на цели жилищного строительства; обеспечение земельных участков коммунальной инфраструктурой в целях жилищного строительства, создание условий для привлечения кредитных средств и частных инвестиций для этих целей; модернизация и обновление оборудования, повышение эффективности технологий строительства и производства строительных материалов.

В сфере развития малого и среднего предпринимательства необходимо: координировать и обеспечивать деятельность организаций инфраструктуры по поддержке малого и среднего предпринимательства. Обеспечивать реализацию на территории города мер муниципальной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, предусмотренных положениями Федерального закона от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

Содействовать подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров субъектов малого и среднего предпринимательства, начинающих предпринимателей и муниципальных служащих, отвечающих за поддержку, развитие и регулирование деятельности малого и среднего предпринимательства. В сфере развития дорожного хозяйства и

транспорта необходимо: обеспечивать равноправный доступ потребителей транспортных услуг к инфраструктуре отрасли, развивать обеспеченность населенных пунктов регулярным автобусным сообщением; предусматривать бюджетные ассигнования на цели модернизации, реконструкции, технического обслуживания, а также сохранения и развития сети автомобильных дорог общего пользования; содействовать повышению безопасности дорожного движения в части повышения качества дорог путем проведения соответствующих профилактических мероприятий; с целью эффективного использования средств, выделяемых на ремонт и содержание дорог и снижения бюджетных затрат на их развития, необходим переход к комплексным долгосрочным контрактам в дорожной отрасли. Для повышения уровня жизни населения необходимо: принять меры по снижению отставания заработной платы работников основных отраслей социальной сферы (образования, здравоохранения, социальной защиты населения, физкультуры и спорта) от заработной платы работников, занятых в экономике муниципального образования, способствовать реализации Стратегии развития города в на основе сбалансированных показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. По материалам сайтов: www.allrussia.ru, www.volganet.ru www.admvol.ru, www.volzsky.ru , www.minregion.ru
2. М.К.Старовойтов, Медведева, Л.Н. Особенности управления развитием среднего города в условиях становления социально ориентированной экономики и формирования информационно-индустриального общества / Монография. – М.: МАКС Пресс, Москва 2008.- 264с.
3. М.К.Старовойтов, Л.Н.Медведева Д.С.Сыпченко В.Б.Светличная Инвестиционно - предпринимательский потенциал региона/ Журнал. Научные труды Вольного экономического общества М.: 2010, том 129

МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА БАЗЕ ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВОЛГГТУ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АВИАЦИОННЫХ ШИН ДЛЯ МАЛОЙ АВИАЦИИ

А.И. Сысоева, студент.
И.В. Комкова, ст. преподаватель.
С.И. Благинин, начальник НИС
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ

С принятием в 2009 году федерального закона № 217 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными

учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» хозяйственная деятельность высших учебных заведений вышла на новый уровень. Согласно закону научные и образовательные учреждения могут создавать малые инновационные предприятия (МИП) в целях практического применения результатов интеллектуальной деятельности (РИД) [1].

Волжский политехнический институт вот уже пятый десяток лет осуществляет интеграцию научных работ кафедр с предприятиями химического, энергетического и машиностроительного профилей г. Волжского. Среди последних инновационных разработок молодых ученых института в области химической, шинной и резинотехнической промышленности можно назвать нано-микродисперсные модификаторы. Продукт позволяет заменить более дорогостоящие отечественные и импортные модификаторы (РУ-стиорат кобальта, MONOBOND). Достигается снижение себестоимости резины на 5-15%. Именно эта разработка предлагается к внедрению в промышленное производство в качестве модификатора резиновой смеси для шин [4].

Среди производимой продукции шинной отрасли наибольшую долю занимают шины для легковых автомобилей. Этот сегмент рынка отличается не только наиболее сильной конкуренцией, большими объемами продаж, но и стабильным спросом. Однако не все ниши рынка шин заняты. Среди малых по удельному весу, но перспективных направлений производства, можно выделить авиационные покрышки, а именно – шины для сверхлегких летательных аппаратов (СЛА) типа СП-30 [3, 2].

Основной целью проекта является создание эффективного производства авиашин нового типа для легкой авиации типа СП-30. Предлагаемый проект предполагает создание нового предприятия совместно с частными инвесторами, шинными предприятиями Волгоградской области, или инвестиционным банком. Основным конкурентным преимуществом предлагаемой продукции перед импортной является то, что благодаря меньшей цене шин снижается стоимость сельскохозяйственных авиаработ, что, в свою очередь, снижает себестоимость зерна. Для сельхозпроизводителей это является основополагающим, так как закупочные цены, устанавливаемые государством, достаточно низкие.

Так как МИП в основе своей содержит технологические инновации, главной целью является содействие внедрению научных разработок ВПИ в промышленное производство. Реализация инвестиционного проекта будет осуществляться обществом с ограниченной ответственностью «Авишины ВПИ».

Разрабатываемые шины должны соответствовать типоразмеру 203x152 мм, где 203 мм – ширина протектора, 152 мм – внутренний диаметр авиашины под диск.

Шины также должны обладать усиленным протектором, иметь более долгий срок службы благодаря ноу-хау, улучшающие качество исходного сырья. В данном проекте предусмотрен технологический процесс производства нового типа авиационных шин, подлежащих восстановлению, имеющих следующие параметры: камерная /бескамерная; радиальная; низкопрофильная; малогабаритная; неметаллический корд.

Для целей проекта на производственных площадках ООО «Авиашины ВПИ» будет размещено оборудование для стадии сборки и вулканизации шин.

Стадии резиносмешения и получения полуфабрикатов предлагается вынести на аутсорсинг, таким образом, закупая готовые полуфабрикаты и комплектующие в Китае или некоторых странах Юго-Восточной Азии (Сингапур, Малайзия).

Производственные мощности будут располагаться в арендованном помещении волжского шинного завода. В стоимость аренды входит амортизация. Коммуникации и вспомогательные ресурсы - по факту.

В качестве основного технологического оборудования выступает линия по сборке радиальных авиационных покрышек и форматор-вулканизатор, в стоимость которого входит пресс-форма. В качестве поставщика оборудования предлагается немецкая компания «Харбург-Фройдербергер», имеющая большой опыт в химической промышленности [5].

Начальные инвестиции на оборудование и производственные площади составят 7,7 млн. руб.

Таблица 1 – Расчет инвестиций в оборотные средства

п/п	Наименование элементов оборотных средств	Удельный вес, %	Годы		
			2011	2012	2013
1	Сырье и материалы	3	52,18	99,70	116,31
2	Топливо и тара	59	594,09	1135,38	1320,21
3	Малоценный инвентарь и инструмент	6	103,79	119,52	139,02
4	Незавершенное производство	20	172,98	199,21	231,70
5	Готовая продукция	12	207,57	239,05	278,04
6	Денежные средства	7	121,08	139,44	162,19
7	Расходы будущих периодов	3	51,89	59,76	69,51
Итого		100	1729,76	1992,06	2316,96

Таким образом, начальные инвестиции в оборотный капитал составляют 2,3 млн. руб. Всего начальные инвестиции по проекту составят 10 млн. руб.

В таблице 2 приведен расчет себестоимости продукции.

Таблица 2 – Расчет себестоимости единицы продукции (1 шт.) по годам инвестиционного проекта

№ п/п	Наименование элементов экономических затрат	Значения по годам, руб.			Структура		
		2011	2012	2013	2011	2012	2013
1	Сырье и материалы	553,72	553,88	553,91	25,60%	32,81%	34,30%
2	Топливо и энергия со стороны	506,04	506,19	506,21	23,40%	29,99%	31,34%
3	Заработная плата ППП	40,89	21,40	18,40	1,89%	1,27%	1,14%
4	Отчисления от ФЗП	13,90	7,28	6,26	0,64%	0,43%	0,39%
5	Амортизационные отчисления (в % от стоимости основного капитала)	638,84	334,37	287,58	29,54%	19,81%	17,81%
6	Аренда помещений	212,95	111,46	95,86	9,85%	6,60%	5,94%
7	Прочие денежные расходы	196,63	153,46	146,82	9,09%	9,09%	9,09%
Итого		2162,97	1688,03	1615,05	100,00%	100,00%	100,00%

Как видно, наибольший удельный вес в структуре себестоимости единицы продукции имеет энергетическая и сырьевая составляющая – 31% и 34% в 2013 гг. соответственно. По данным таблицы видно, что себестоимость на единицу продукции имеет отрицательный темп роста. Темп роста себестоимости всего выпуска имеет положительную динамику – в силу увеличения переменных издержек одновременно с ростом объема производства – 149% в 2012 году и 111% в 2013 году.

В таблице 3 представлены величины выручки, прибыли на единицу продукции и общей чистой прибыли при заданных объемах производства и продаж. Они отличаются положительными темпами роста.

Таблица 3 – Техничко-экономические показатели проекта

п/п	Показатели	Значения по годам, тыс. руб.			Изменение	
		1	2	3	4	5
1	Объем выпуска, шт.	1174,00	2243,00	2608,00	191,06%	116,27%
2	Цена 1 шт., руб.	4500,00	4500,00	4500,00	100,00%	100,00%
4	Прибыль на 1 шт., руб.	2162,97	1688,03	1615,05	78,04%	95,68%
5	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	2337,03	2811,97	2884,95	120,32%	102,60%
6	Чистая прибыль	5283	10093,5	11736,00	191,06%	116,27%

Определение коммерческой эффективности инвестиционного проекта состоит в определении и анализе потока и сальдо реальных денег на различные периоды его осуществления.

Таблица 4 – Расчет коммерческой эффективности инвестиционного проекта

Показатели	Значения по годам, тыс. руб.		
	2011	2012	2013
Сальдо от инвестиционной деятельности, тыс. руб.	-9453,65	-324,90	0,00
Сальдо от операционной деятельности, тыс. руб.	2493,07	5726,17	7007,30
Сальдо от финансовой деятельности, тыс. руб.	7187,66	-4622,88	-5340,31
Поток реальных денег от реализации инвестиционного проекта, тыс. руб.	-6960,58	5401,27	7007,30
Поток реальных денег от реализации инвестиционного проекта нарастающим итогом, тыс. руб.	-4026,84	1374,43	8381,73
Коэффициент дисконтирования	1,0000	0,7695	0,6750
Дисконтированный поток реальных денег, тыс. руб.	-6960,58	4156,10	4729,73
Дисконтированный поток реальных денег нарастающим итогом, тыс. руб.	-4026,84	1057,58	5657,43
Сальдо реальных денег от реализации инвестиционного проекта, тыс. руб.	227,08	778,39	1666,99

Согласно основным показателям эффективности, данный инвестиционный проект следует принять. NPV составляет 1,6 млн. руб. Индекс рентабельности инвестиций, характеризующий уровень доходов на единицу затрат, показывает, что с каждого рубля, инвестированного в проект, будет получено 1,16 руб. прибыли.

Внутренняя норма прибыли инвестиций составляет 21% при ставке дисконтирования 14%. Срок окупаемости составляет 2,57 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности: Федеральный закон РФ от 24.07.2007 N 215-ФЗ - [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/7114.html>
2. Анненков А., Щелочков М. Время летать / А. Анненков - [Электронный ресурс] // <http://aerosamara.com/>

3. Рынок шин и покрышек 2005-1 кв.2010 и прогноз развития до 2012 - [Электронный ресурс] // http://www.finanalisis.ru/mi_study/research/46/562949978952646.html
4. Официальный сайт Волжского политехнического института (филиала) ВолгГТУ : [Электронный ресурс] // <http://www.volpi.ru/>
5. Сборочные станки для производства высокоэффективных шин – [Электронный ресурс] // <http://www.harburg-freudenberger.com/de/index.htm>

СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА, КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Тимошенко М. А, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Экономическая теория» ВолгГТУ (филиал) ГОУ ВПО «Московский государственный университет путей сообщения».

Медведева Л. Н, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и менеджмент» ВПИ (филиала) ГОУ ВПО ВолгГТУ

Различия в условиях развития территорий приводят к тому, что каждый регион определяет свои приоритеты и особенности, что оказывает непосредственное влияние на создание благоприятных условий для жизни и здоровья проживающих здесь людей.

Устойчивое и динамическое развитие таких сложных открытых социально-экономических систем, как регионы, в современных условиях невозможно без систематического использования результатов научного - технического прогресса. Формирование системы хозяйствования, адекватной природным условиям, достаточно сложная задача, сопряженная со значительными финансовыми вложениями.

В Волгоградской области, входящей в состав Южного федерального округа, на протяжении последнего десятилетия сложился воспроизводственный контур социально-экономической развития, связанной с опережающим ростом доходов населения и расширением производства качественных социальных услуг, направленных на удовлетворение растущего платежеспособного спроса, и значительным повышением нагрузки на природную среду.⁵

В настоящее время развитие региона осуществляется на основе Программы социально-экономического развития Волгоградской области до 2010 года и Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 года, включающий в себя три блока: демографическая и социальная политика, экономический потенциал и

⁵ Волгоградская область входит в состав Южного федерального округа Российской Федерации. Население более 2,6 млн. человек, территория - 112,9 тыс.кв. километров.

экологическая обстановка. Направление, связанное с экологией, включает в себя анализ уровня загрязнения окружающей среды и его воздействие на здоровье населения; оценку рационального использования природных ресурсов и устранение негативных последствий, нанесенных природе.

Мониторинг состояния экологической обстановки в области свидетельствует о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха, неблагоприятной ситуации по утилизации отходов производства и потребления, перезагруженности автотранспортной системы, нарушении экологического равновесия в природной среде.

Обеспечение охраны окружающей среды является важным условием создания благоприятной среды обитания человека, сохранения здоровья населения, повышения продолжительности жизни.

Поэтапное ужесточение экологических нормативов в совокупности с предоставлением однократных отсрочек для модернизации производств, разрешением на переуступку прав на достигнутые сокращения негативного воздействия между экономическими агентами (торговля квотами на допустимое воздействие) создаст экономические условия реализации новой экологической политики.

Оздоровление и воспроизводство нарушенных экосистем, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, формирование региональной сети особо охраняемых природных территорий является важнейшей задачей.

Необходимо принимать меры по сохранению и развитию сети особо охраняемых природных территорий, в которую входят природные парки «Волго-Ахтубинская пойма», «Донской», «Эльтонский», «Нижнехоперский», «Щербаковский», «Цимлянские пески». Реализация проектов развития территорий природных парков позволит создать современный высокодоходный комплекс услуг в сфере туризма, отдыха и оздоровления для жителей Волгоградской области.



Рис.1 Схема расположения Волго-Ахтубинской поймы

Начиная с XX века, на состояние природной среды Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги, наряду с естественными факторами, все большее влияние стала оказывать хозяйственная деятельность человека.

Он стал активно вмешиваться в ход природных процессов - регулирование речного стока гидросооружениями, развитие орошаемого земледелия, промышленный выкос тростника и др. Рост промышленности, градостроительство сокращает площади, занятые природной растительностью, загрязняет среду.

Сегодня продуктивность заливных луговых угодий (сеновалы и пастбища) Нижней Волги в большинстве своем не соответствует требованиям их эффективного хозяйственного использования. Из-за упрощения системно-динамического хозяйственного воздействия на сообщество трав, как функциональной части луговых экосистем, она снизилась в разных местообитаниях на 30-45%.

Поэтому необходимо освоение экологически без вредных и мало-затратных приемов и средств регулирования флористического состава флористического состава фитоценозов, восстановление их производительного потенциала.

Повсеместно наблюдается снижение не только продуктивности лугов, но и жизнеспособности многих ценных видов кормовых растений. Деградируют популяции бекмании обыкновенной, вики мышьиной, пырея ползучего, люцерны желтой и др.

Существенно нарушается биоразнообразие в среде «растительного населения» лугов. На фоне исчезающих аборигенных видов ценных в кормовом отношении трав, в травостой активно внедряются сеgetалы и рудералы, что связано не только с изменением водного режима лугов, но и с режимом хозяйственного использования их.

Неудовлетворительное, в общем, состояние сенокосов и пастбищ обусловлено, прежде всего, неправильными способами пользования ими. Последние два десятилетия они эксплуатируются на уровне пользования «дарами природы».

Несоблюдение лугомелиоративных регламентов, отсутствие элементарного ухода за лугом, нарушение технологии уборки трав обусловили изменение ботанического состава травостоев со снижением их урожайности до некупаемости затрат на механизированную уборку травостоя, что обусловило «некосимость» лугов, а значит засорение их.

Сравнительный анализ растительного покрова по материалам маршрутных обследований, проводимых Всероссийским научно-исследовательским институтом орошаемого земледелия в 2004-2011 гг., показали, что луга как сообщества многолетних травянистых растений сохранились, однако претерпели существенные изменения по видовому составу и структуре травостоя. На лугах высокого уровня стали

преобладать виды, характерные для сухих лугов. Повсеместно отмечена низкая обеспеченность почв основными элементами минерального питания.

Трансформация растительного покрова лугов со снижением жизненности ценных видов трав из семейства мятликовых и бобковых происходит, в основном, по причинам недостаточно продолжительного или полного отсутствия затопления лугов и смещения сроков пропуска полых вод на более поздние.

При позднем половодье луга начинают затопляться тогда, когда многие травы уже значительно отросли, израсходовав на образование побегов запасные вещества. Под водой надземные части многих трав гибнут. После спада воды растения отрастают уже несколько ослабленные допаводковым побегообразованием.

Следует отметить, что в последние годы наблюдаются постоянные однонаправленные изменения в растительности лугов в сторону их ксерофитизации. Поэтому при сохранении существующего гидрологического режима, или изменения его в сторону уменьшения высоты весеннего подъема воды и продолжительности затопления лугов можно ожидать дальнейшее развитие и углубление процессов ксерофитизации растительности.

Существующая практика весенних пропусков с невысокими максимальными расходами воды (не превышающими 25000-26000 м³/с) и непродолжительными периодами их сброса не обеспечивает затопления всех пойменных массивов и создания на них оптимального водного режима.

Все отмеченные негативные изменения растительного покрова с резким снижением урожайности травостоев связаны с уменьшением водообеспеченности лугов. Существенную роль дестабилизации растительных сообществ играют ненормированная пастьба животных и нарушение технологии уборки трав.

Продуктивность трав в настоящее время составляет 1/2 - 1/3 биопотенциала природных травостоев.

Снижается биоразнообразие растительного покрова. Характер изменения состояния большинства лугов можно отнести к классу умеренной деградации со снижением способности к самовосстановлению. Луга нуждаются в мелиорации.

Восстановление их производительности может быть достигнуто за счет биологического оптимизированного режима паводка в низовьях Волги, проведения поверхностного или коренного улучшения и нормированного их использования.



Рис. 2 Луговые угодья Волго-Ахтубинской поймы Волгоградской области

Проведению работ по повышению продуктивности Волго-Ахтубинской поймы за счет их мелиорации должны предъявляться следующие требования:

- создание оптимальных агрохимических и агрофизических условий на всей мелиорируемой площади с высоким урожаем природных травосмесей (2-3 тыс. корм. ед. с 1га);
- обеспечение оптимальных условий для своевременного и качественного проведения механизированных лугомелиоративных работ выпаса животных и организации зеленого конвейера, создание для этого рабочих участков, с рациональным размещением загонов, дорожной, оросительной сети и др. коммуникаций;
- предотвращение ухудшения экологической ситуации, сохранение ценных и редких фитоценозов, обеспечение расширенного воспроизводства плодородия почвы;
- обеспечение правильного использования водных ресурсов и их охраны от загрязнения химикатами и стоками животноводческих комплексов;
- формирование культурного ландшафта, в полной мере отвечающего интересам населения в настоящем и будущем;
- при коренном улучшении (окультуривании) сенокосов и пастбищ необходимо проведение комплексных мелиоративных и агротехнических мероприятий по созданию и поддержанию оптимального пищевого и водно-воздушного режимов почв;
- при освоении больших массивов пойменных земель, особенно в условиях опасности водной эрозии почвы, коренное улучшение лугов следует проводить черезполосно, оставляя полосы с естественной древесно-кустарниковой и травянистой растительностью.

Выполнение этих требований, также улучшение экологического воспитания населения будет гарантировать стабильность водно-болотных угодий Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги и гарантирует будущим поколениям сохранность уникального уголка российской природы.

Литература

1. Природные условия и ресурсы Волгоградской области / Под ред. В. А. Брылева, Волгоград. «Перемена», 1995.
2. Формирование инвестиционно-предпринимательского потенциала региона / М. К. Старовойтов, Л. Н. Медведева, Д. С. Сыпченко // Материалы 6-ой Межрегиональной научно-практической конференции, г. Волжский, 18-19 мая 2010г. – С.33-40.
3. Формирование «муниципального полиса Волжский-Ахтубинский» как одной из форм социально-экономического и территориального партнерства: актуальность и значение//М.К.Старовойтов, М.А.Тимошенко, Л.Н.Медведева, Е.В.Гончарова «Экономическое возрождение России» Журнал №2 2011.С. 31-35

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Л. П. Самойлов, к.п.н., доцент
кафедры “Социально-гуманитарные дисциплины”
ВПИ (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ.
г. Волжский. Волгоградская область. Россия

Анализ публикаций зарубежных и отечественных ученых (Ж. Аллак, Ж Делор, Дж Дэниел, К. Митчем, А. Хунинг, В. И. Байденко, Б. Л. Вульфсон, Б. С. Гершунский, О. В. Долженко, В. Д. Шадриков и др.) позволяет утверждать, что для решения всего комплекса экологических, демографических, энергетических, продовольственных, нравственных и других эволюционных проблем современному обществу нужна целостная, компетентная личность, способная к осуществлению сложных форм интеллектуальной деятельности и готовая, с позиции духовно-нравственных установок и эмоционально-ценностного отношения, взять на себя ответственность за судьбы Мира.

В этом контексте профессия инженера становится важнейшей по степени влияния результатов труда, как на развитие экономики, так и на судьбы планеты и человечества, а его подготовка напрямую связана с цивилизационными процессами, что предполагает её постоянную эволюцию. Ещё в 1906 году Г. Г. Праут, выступая перед Корнельской ассоциацией гражданских инженеров, сказал: «Инженеры, более чем кто-либо, будут вести человечество вперед..., на инженерах... лежит такая ответственность, с которой человечество никогда не сталкивалось»⁶.

⁶ Митчем, К., Что такое философия техники? / Пер. с англ. Под ред. В.Г. Горохова. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 149 с.

Подобные обстоятельства повысили роль высших технических учебных заведений. А сложные задачи по обучению и воспитанию специалиста XXI века инициировали поиск и разработку философской, целевой, содержательной и процессуальной основы, способствующей решению этих задач.

Готово ли современное высшее инженерное образование адекватно ответить на возникшие эволюционные проблемы? По признанию специалистов (А. Гор, Ф. Г. Кумбс, О. В. Архипова, А. Г. Асмолов, О. В. Долженко, Д. И. Корнющенко, Н. Н. Пахомов и др.), в современном мире наблюдается кризис образования.

Теоретическое осознание того, что такой кризис имеет место, началось после выхода в свет книги Ф. Г. Кумбса «Кризис образования в современном мире»⁷, в которой он впервые проанализировал нерешенные проблемы образования.

Изучение мирового опыта позволяет нам утверждать, что кризисные явления в образовании обусловлены рядом причин: недостаточное бюджетное финансирование; функциональная неграмотность (неспособность выполнять свои функции, несмотря на полученное образование); неопределенность целей обучения и воспитания; отсутствие мотивов к обучению; недостаточное понимание обществом роли инженерного образования, его значения в социальном прогрессе и пр. В силу того, что в современном обществе профессия инженера становится важнейшей по степени влияния результатов труда на судьбы планеты и человечества, следует особо остановиться на тех причинах, которые с особой остротой проявили себя в условиях зарождающейся информационной эпохи.

К ним, в первую очередь, отнесём следующие:

1. *Стремительное обновление знаний при резком увеличении их объёма* – неизбежное явление информационного общества. По мнению ведущего специалиста Европейского института образования и социальной политики В. Цериха, инженерные знания устаревают уже через 3 года⁸. Того же мнения придерживается и «отец менеджмента» Питер Друкер, отмечая, что «знания устаревают каждые десять минут»⁹.

Потоки информации растут лавинообразно, знания теряют свою актуальность еще до того, как получающий образование студент успевает их усвоить. К окончанию учёбы выпускник вуза рискуют иметь в своём профессиональном «багаже» как устаревшие знания, так и устаревшие

⁷ Кумбс, Ф. Г. Кризис образования в современном мире: системный анализ: Пер. с англ./ Под ред. Г. Е. Скорова. – М.: Прогресс, 1970. – 293 с.

⁸ Глобализация и конвергенция образования: технологический аспект. Научное издание / Под общей редакцией профессора Ю. Б. Рубина. – М.: ООО «Маркет ДС Корпорейшн», 2004. – С. 24.

⁹ Друкер, П. Ф. Практика менеджмента: Пер. с англ. / П.Ф. Друкер. – М.: Вильямс, 2000. – 398 с.

умения и навыки. Следовательно, если ставить целью только формирование знаний, умений и навыков, то, согласно точке зрения директора Международного института планирования образования Ф. Г. Кумбса, кризис непреодолим¹⁰. Таким образом, в условиях информационного общества, тезис «образование на всю жизнь» всё больше доказывает свою несостоятельность. Лозунг – «образование через всю жизнь» всё больше утверждается в педагогическом сознании, доказывая мудрость старой русской поговорки «век живи – век учись».

2. *Информационное «перепроизводство» при нарастающей смысловой деградации.* Альберт Гор в своей книге «Земля на чаше весов. В поисках новой общей цели» пишет: «Мы наблюдаем кризис образования на фоне избытка информации – и это не простое совпадение. ... Мы же, сталкиваясь с невежеством, производим еще больше информации, не желая понять, что хотя она, возможно, имеет ценность, но заменить знания, тем более мудрость, ей не дано»¹¹.

3. *Несоответствие содержания образования существующим реалиям.* Ставшие уже регулярными информационно-технологические «прорывы» во всех сферах жизни и деятельности человека приводят к тому, что современное образование не успевает адекватно реагировать на требования времени. Это является причиной ещё одного кризиса. Мир меняется гораздо быстрее, чем успевает обновляться содержание образования. Сущность проблемы заключается в том, что в последние десятилетия в образовательной сфере «идет напряженный поиск и моделирование нового образа культуры, которая уже давно стала реальностью жизни, бурлящей за стенами учебных заведений»¹².

4. *Образование методологических разрывов между естественнонаучными и гуманитарными областями научного знания, а также усиление технократического снобизма на фоне дегуманизации, размытия ценностных, мировоззренческих и нравственных ориентиров.* Изучение мирового опыта позволяет сделать вывод о том, что корни большинства современных проблем – не столько в технической, сколько в гуманитарной сфере. Они и обусловлены «нравственно-этической деградацией» современного специалиста, традиционным невниманием к гуманитарным аспектам его деятельности.

Всякое интенсивное развитие информационно-техногенного «оснащения» общества, без гуманитарной «прививки», непременно будет сопровождаться дегуманизацией, размытием ценностных,

¹⁰ Кумбс, Ф. Г. Кризис образования в современном мире: системный анализ: Пер. с англ./ Под ред. Г. Е. Скорова. – М.: Прогресс, 1970. – 293 с.

¹¹ Гор, А. Земля на чаше весов. В поисках новой общей цели // Новая постиндустриальная волна на Западе. – М.: Academia, 1999. – С. 568.

¹² Сидоренко, В. Ф. Образование: образ культуры / В. Ф. Сидоренко // Техническая эстетика. – 1989. – № 12. – С. 1 – 2.

мировоззренческих и нравственных ориентиров, рационализмом, технократизмом мышления. Сущностными чертами технократизма как мировоззренческого феномена являются примат средства над целью и смыслом, общечеловеческими интересами, техники над человеком (В. П. Зинченко). Последние десятилетия показали, что «кризис современной цивилизации оказался кризисом самого человека»¹³, его «техногенных» ценностей и представлений.

Нескончаемые информационные потоки, обрушивающиеся на современного специалиста, череда постоянно обновляющихся знаний, регулярное появление новых открытий и видов техники, появление методологических пустот между естественнонаучными и гуманитарными областями научного знания приводит к абсолютизации технического, рационального или функционального начал, при игнорировании значимости гуманитарного. Это не может не обострять противоречия между Культурой и Цивилизацией и является серьёзным источником кризиса образования. В столкновении человеческого и технического Культура заметно уступает свои позиции. Наука сама по себе при недостатке культуры, нравственного развития не может быть фактором социального прогресса, поэтому всякое влияние Цивилизации на общество должно неизбежно сопровождаться возрастающим «компенсационным вкладом» Культуры. Как отмечает Э. Тоффлер, «мы вступаем в период, когда культура имеет значение большее, чем когда-либо. Культура не является чем-то окаменевшим в янтаре, это то, что мы создаем заново каждый день»¹⁴. В этой связи, мы сталкиваемся с необходимостью решения целого ряда задач, среди которых:

а) гармонизация технократической гуманитарных парадигм. Цель гуманитаризации инженерного образования – ограничение технократизма и сциентизма гуманистическим мировоззрением, ориентация на человека, как на абсолютную ценность;

б) преодоление дисбаланса между обучением и воспитанием и обеспечение их единства. Сложившаяся в настоящий момент модель инженерного образования ориентирована, прежде всего, на обучение, а не на воспитание. Она позволяет формировать только сциентистское мышление, абсолютизирующее роль знаний и науки и не позволяет эффективно развивать важнейшие для XXI века профессионально значимые личностные качества будущего инженера. Так, например, мы уже не можем просто обучать химика или другого специалиста, давая ему необходимые знания и формируя требуемые умения. Мы должны

¹³ Кругликова, Г. Г. Проблема человека в философии Иммануила Канта и философско-педагогических концепциях русских мыслителей второй половины XIX – первой трети XX века: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Екатеринбург, 2003. – С. 3.

¹⁴ Тоффлер, О. Третья волна. // Новая технократическая волна на Западе. – М.: Прогресс, 1986. – С. 228.

воспитывать в химике мировоззрение химика, его систему ценностей как жизненных и профессиональных ориентиров, ответственность перед обществом за результаты своей деятельности и принимаемых решений, готовность и потребность развиваться в профессиональном плане всю жизнь.

5. Нерешённость проблемы понимания в условиях инженерного образования, а также глобализирующегося информационного общества. Возможности, которые открывает информационное общество перед человеком, закономерно приводят к глобализации экономики и образовательного пространства, усилению интеграционных процессов, установлению и расширению межкультурных контактов. В условиях глобализации, активных инновационных и интеграционных процессов, с одной стороны, и обострения социально-политических, экономических, нравственно-этических, религиозных и других противоречий, с другой, с особой остротой встаёт проблема понимания.

Как отмечал Х.-Г. Гадамер, «она встает всякий раз, когда терпят крах попытки установить взаимопонимание между регионами, нациями, блоками и поколениями. Когда обнаруживается отсутствие общего языка и вошедшие в привычку ключевые понятия начинают действовать как раздражители, лишь укрепляющие и усиливающие противоположности и напряжения»¹⁵. Подобные обстоятельства позволили осознать необходимость глобализации и онтологизации проблемы понимания, расширения ее границ до общечеловеческих масштабов¹⁶. О каком понимании идёт речь? О понимании цивилизационных процессов и месте своей профессии в современном мире, о понимании осваиваемых в вузе наук и своей ответственности перед обществом за свои действия в свете усложнения техники и возрастания количества техногенных и иных катастроф. В решении этой проблемы нам видится важнейшая миссия образования. Это же ставит проблему понимания в ряд наиболее важных и актуальных проблем современности.

Желание объединить усилия для решения назревших проблем современности неизбежно порождает процессы интеграции и системе профессионального образования различных стран. Это проявляется в возникновении международных ассоциаций инженеров и организаций, решающих проблему подготовки инженера XXI века, а также принимающих участие в разработке совместных проектов в области инженерного образования. О масштабах проводимой работы можно судить по далеко неполному перечню структур, занимающихся этими вопросами на международном уровне: Европейская федерация национальных инженерных ассоциаций (Federation Europeenne d'Associations Nationales

¹⁵ Гадамер, Г.-Г. Актуальность прекрасного / Пер. с нем. – М.: Искусство, 1991. – С. 43.

¹⁶ Ноздринова, Г. Н. Понимание как стратегия социального познания: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Ставрополь, 2006. – С. 3.

d'Ingenieurs, FEANI), объединяющая в своих рядах ассоциации 27 европейских стран и 80 национальных инженерных обществ; Международное общество по инженерной педагогике Internationale (Gesellschaft fur Ingenieur Padagogik, IGIP); Международная организация (Engineers Mobility Forum, EMF); Европейское общество инженерного образования (Societe Europeenne pour la Formation des Ingenieurs, SEFI); Международная федерация инженерных организаций (World Federation of Engineering Organizations, WFEO); Конференция технических университетов Европы (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research, CESAER); Европейская сеть обеспечения качества инженерного образования (European Network for Quality of Higher Engineering Education for Industry, ENQHHEI); Европейская постоянная наблюдательная комиссия по инженерной профессии и образованию (European Standing Observatory for the Engineering Profession and Education, ESOEPE); Инженерно-технический совет Великобритании (Engineering Council UK, ECUK); Институт инженеров Австралии (The Engineers Australia, IEA); Совет по аккредитации программ в области техники и технологий США (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET); Ассоциация инженерного образования России (АИОР/РАЕЕ) и пр.

Изучение работ, посвящённых проблеме инженерной деятельности в контексте эволюции общества, становления и развития отечественного инженерного образования (В. И. Байденко, С. И. Богомолов, Б. С. Гершунский, А. В. Горшков, О. В. Долженко, И. О. Мартынюк, Б. С. Митин, С. П. Тимошенко, К. В. Фролов, В. Е. Шукшунов и др.), позволяет сделать вывод о том, что высшая школа и, в частности, инженерное образование в России, несмотря на накопившиеся проблемы, имеет глубокие традиции.

Ведущие технические вузы страны обладают необходимым кадровым и научным потенциалом для подготовки специалистов высокого уровня, сочетающих глубокие теоретические знания с технической интуицией, отличающихся широким кругозором, умением быстро вникать в научные и технические проблемы, имеющих мотивацию к получению новых знаний и продолжению образования. Безусловно, это является актуальным в эру высоких технологий.

Вместе с тем встают вопросы, нужны ли вообще реформы в инженерном образовании, если отечественная наука и инженерия доказывают свою способность создавать интеллектуальную продукцию мирового уровня. Можно ли обойтись традиционной моделью подготовки инженера, пусть с некоторыми дополнениями? Либо нужна новая система подготовки кадров? Если да, то какая именно нужна система, и как её построить?

Для того чтобы Россия могла эффективно развиваться и на равных

конкурировать с другими странами в условиях глобализации и усиления интеграционных связей, она должна готовить специалистов, способных легко интегрироваться в интеллектуальную среду того или иного государства и адаптироваться в ней. Специалистов, готовых налаживать и развивать взаимовыгодные контакты на профессиональном уровне со своими зарубежными партнёрами, а также доказывать в условиях всё возрастающей мировой конкуренции конкурентоспособность российской системы инженерного образования.

Помимо «информационно-техногенных» причин, вызывающих необходимость реформирования отечественной системы высшего инженерного образования, следует упомянуть и о причинах более «мелкой» социальной, экономической и другой природы.

Наиболее рельефно выделяются следующие:

- потребность в специалистах, которых ещё не готовят в вузах страны;

- изолированность от мирового сообщества;

- потребность в инженерах, имеющих знания на стыке традиционных специальностей, как в технике, так и в науке;

- появление новых информационно-технологических и иных возможностей для эффективной подготовки инженеров и их профессиональной самореализации;

- недооценка роли личности и человеческого капитала;

- падение престижа инженерной профессии в обществе;

- нарастающая конкурентная борьба в области экспорта инженерного образования;

- недостаток специалистов мирового класса, владеющих английским языком и подготовленных к осуществлению инженерной деятельности на рынках западных и азиатских стран;

- пренебрежительное отношение к экологии;

- экономический спад в 80 – 90-х годах;

- нарастающее отставание отечественной инженерной мысли от международного уровня технологических разработок;

- ригидность системы высшего инженерного образования, приводящая не к решению возникающих проблем, а к их накоплению;

- превращение вузов из центров науки и образования в центры пассивных форм работы со студентами, академизма и «зубрёжки» и как следствие этого потеря творческого начала в инженерных работах.

Этот далеко не полный перечень проблем, накопившихся в отечественном инженерном образовании за последние десятилетия. Они ещё раз доказывают необходимость приобщения к опыту, накопленному в этом направлении мировыми образовательными структурами. Тот факт, что реформирование высшей школы в нашей стране и интеграция её в мировое образовательное пространство – настоятельная необходимость,

уже мало у кого вызывает сомнения. На фоне глобализации экономики и мировых тенденций к объединению интеллектуальных, финансовых и иных усилий в решении стоящих перед государствами и человечеством проблем российская система инженерного образования не может развиваться изолированно, и потому процесс её интеграции в мировое образовательное пространство – жизненная необходимость. Интернационализация в условиях рыночных отношений способствует возникновению глобальной интеллектуальной конкуренции. Это значит, что перед российскими техническими вузами встает задача обеспечения международного качества инженерного образования, подготовки специалистов, способных эффективно осуществлять свою деятельность в условиях открытой экономики, обладающих передовыми знаниями и умениями, готовых работать в рамках информационного общества, понимающих и чувствующих проблемы человечества, обладающих развитой экологической культурой и пр.

Изучение работ, посвящённых проблеме интеграции отечественной системы высшего образования в международную образовательную среду, позволяет сделать вывод о том, что такая интеграция кроме позитивного момента имеет и существенные недостатки. С одной стороны, как показывает опыт Болонского процесса, существует уникальная возможность войти в общеевропейское, а впоследствии и в мировое культурное образовательное пространство, упрощающее международные взаимодействия, положительно влияющее на развитие мирового рынка труда и позволяющее существенно повысить качество образовательных услуг. С другой – не исключен риск разрушения сложившейся национальной системы образования¹⁷, потери её самобытности и уникальности. Реформирование отечественного инженерного образования и интеграция его в мировое образовательное пространство только тогда будет целесообразным и эффективным, если будет строиться на основе преемственности с тем, чтобы не потерять его богатейшие традиции, и прежде всего, фундаментальный характер. Тем более что Россия в ряде позиций находится даже на более продвинутом этапе, чем некоторые западноевропейские страны.

¹⁷ Воловик, И. В. Социокультурные аспекты реформирования российского образования в контексте европейской интеграции: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Москва, 2007. – С. 23.

ВИРТУАЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК КАК СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ

Е. В. Гончарова, старший преподаватель кафедры ВЭМ Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский,
М. К. Старовойтов, д.э.н., профессор, зав. кафедрой ВЭМ Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский,
Л. Н. Медведева, к.э.н., доцент кафедры ВЭМ Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский

В настоящее время актуальными являются направления по усилению эффективности инновационной деятельности, коммерциализации научных идей и разработок.

Становление инновационного фактора в качестве движущей силы экономического роста приводит к необходимости формирования системы, в которой новые знания воплощались бы в готовые, востребованные обществом результаты. Это обстоятельство обуславливает важность изучения процессов коммерциализации инноваций, взаимодействия малых предприятий и вузов, занимающихся разработкой научных исследований. Уровень развития инновационной сферы (науки, технологий, наукоемких отраслей) формирует основу устойчивого экономического роста. Достижение положительных эффектов возможно лишь в случае успешной интеграции малых инновационных предприятий, созданных при вузах, в рыночное пространство путем развития и укрепления взаимоотношений с ключевыми субъектами рынка.

Основные проблемы, которые существуют в настоящий момент в научно-исследовательской сфере РФ: недостаточное по среднемировым нормам финансирование и неэффективное использование кадрового потенциала – приводят к необходимости развития и создания инновационных инфраструктур в регионах: технопарков, бизнес-инкубаторов.

Эффективность реализации научно-технической продукции высших образовательных учреждений может быть повышена путем создания инновационной инфраструктуры со спецификой функционирования в области маркетингового управления – регионального технопарка. Технопарк как способ взаимодействия научно-исследовательских учреждений, вузов и промышленности может быть создан из сети самостоятельных элементов инфраструктуры – бизнес-инкубаторов. Ведущие вузы региона могут организовать на своей базе бизнес-инкубаторы для развития малых инновационных предприятий, занимающихся разработкой приоритетных направлений науки.

Задача технопарков заключается в оказании разносторонней поддержки малым инновационным предприятиям, действующим в научно-

технической сфере и области высоких технологий, особенно на начальном этапе их становления.

Анализ различных определений и трактовок рассматриваемой инновационной структуры позволяет автору сделать следующее обобщение: Технопарк – это научно-производственный территориальный комплекс, главная задача которого состоит в формировании максимально благоприятной среды для коммерциализации результатов научных исследований в производственной сфере.

Основная функция технопарков заключается в генерации, создании, выращивании и доведении научных изобретений и разработок до этапа коммерциализации, запуска в производство.

Исследуя технопарк как субъект хозяйственной деятельности, можно выделить ряд присущих ему особенностей:

1) площадка, оборудованная всем необходимым для становления и развития предприятий региона, в том числе малых предприятий, осваивающих инновационные технологии, конечной целью деятельности таких предприятий является создание опытных образцов и сбыт наукоемкой научно-технической продукции, они могут быть организованы на базе вуза;

2) финансовая самостоятельность, которая обеспечивает заинтересованность в прибыльном ведении хозяйства, то есть контроль и поддержку деятельности арендаторов данного технопарка;

3) организационно-правовая форма – акционерное общество или ассоциация, где учредителями являются: владелец помещений, передаваемых технопарку; банк или предприятие, выделяющие первые средства на организацию и обустройство технопарка; местные власти, заинтересованные в инновационном развитии региона; малые инновационные предприятия технических вузов;

4) реализация трех важных задач: получение инноваций, организация технологического трансфера, коммерциализация результатов исследования;

5) школа инновационного бизнеса.

В технопарке осуществляется научная и опытно-экспериментальная разработка новых конкурентоспособных наукоемких технологий. Продукцией на выходе является научно-техническая документация, патенты и лицензии на разработанные объекты интеллектуальной и промышленной собственности, единичные опытные образцы и установочные партии наукоемкой продукции.

Конечная цель деятельности технопарка – доведение обладающей высокой степенью риска научной идеи и высокой технологии до стадии ее внедрения в серийное и массовое производство с последующим привлечением крупных финансовых инвестиций для выпуска разработанной продукции.

Предпосылки создания предлагаемой нами формы интеграции именно в Волгоградской области заключаются в следующем. Для успешной реализации технопаркового проекта требуется, чтобы регион отвечал определенному набору критериев. Прежде всего, к ним относится наличие малых инновационных предприятий при вузах как «центра кристаллизации» новаторских идей – научно-исследовательской организации инновационного типа. В Волгоградской области в качестве базовых вузов для функционирования технопарка автор рассматривают ВолгГАСУ, ВолгГТУ, ВолГУ в Волгограде и филиалы в Волжском и Камышине – ВПИ, ВИСТех, КамГТУ.

Проведенный анализ инновационной активности предприятий, работающих в регионах ЮФО, за период 2000-2009 гг. выявил лидирующие позиции трех субъектов: Краснодарский край, Ростовская и Волгоградская область. Можно сделать вывод, что значительный удельный вес инновационно-активных организаций достигнут в Волгоградской области в доле инновационно-активных организаций ЮФО

Предлагается создание регионального виртуального технопарка на базе нескольких малых инновационных предприятий при вузах, с участием волжского бизнес-инкубатора. Виртуальный технопарк на базе ВПИ рассматривается как информационное пространство с маркетинговой ориентацией, способствующее взаимодействию малых инновационных предприятий региона на расстоянии, он будет объединять различные вузы, ученых, т. е. один и тот же исследователь сможет участвовать в нескольких проектах, разработках и может быть не только на уровне региона.

Сеть малых инновационных предприятий, созданных при вузах региона, может взаимодействовать в региональном технопарке информационного пространства для усиления экономической, инновационной и инвестиционной привлекательности региона в целом и высших учебных заведений с малыми инновационными предприятиями в частности.

Технопарк, размещенный в информационном пространстве, будет способствовать объединению различных инновационных инфраструктур, территориально обособленных, позволит одним и тем же исследователям участвовать в нескольких проектах различных организаций, повысит эффективность инновационной деятельности в рамках региона. Формирование технопарка в регионе позволит решить существующие проблемы и увеличить экономический и инновационный потенциал области.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТОВ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ГОРОДА

Медведева Л.Н., к.э.н., доцент кафедры ВЭМ Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Онопrienко Ю.Г., к.э.н., доцент ВолгГТУ

Социально - экономическое развитие города как многомерный процесс обычно рассматривается с определенных позиций, как то: необходимостью роста производства и повышения доходов населения, перемен в институциональной, социальной и административной структуре общества, перемен в общественном сознании, традициях и привычках.¹⁸ Поэтому в социально-экономическом развитии среднего города можно выделить три блока, которые отражают его развитие и представлены на рис.1

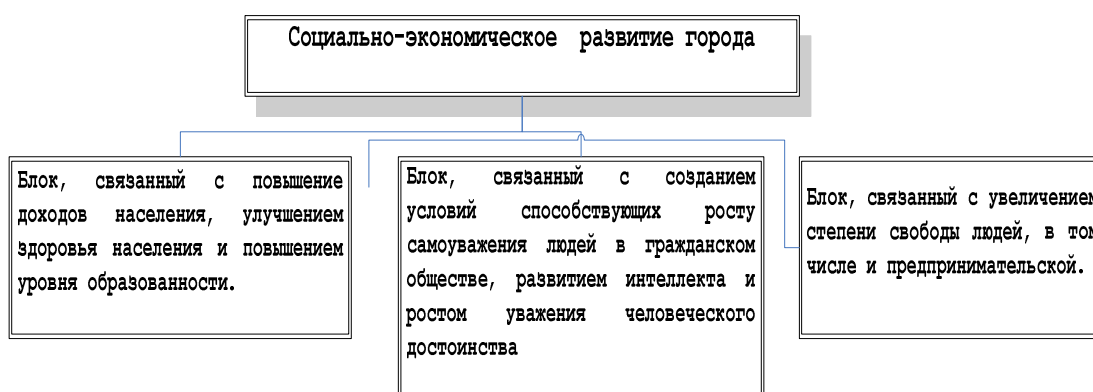


Рис.1 ... Схема, основных направлений социально-экономического развития среднего города

Приведенные выше показатели хотя и отражают состояние устойчивого развития,¹⁹ но не всегда учитываются городскими властями при оценке степени развития социально – экономической сферы города, при обосновании приоритетных направлений развития. В наибольшей мере муниципальные органы власти ориентированы на решение тактических задач и целей, как увеличение доходов населения, улучшение образования, питания и здравоохранения, оздоровление окружающей среды, расширение личной свободы и обогащения культурной жизни

¹⁸ Абалкин Л.И., Дульщикова Ю.С., Лексин Н.А и др.

¹⁹ По материалам международной конференции в Рио- де - Жанейро, 1992г.

горожан. Обычно городские власти волнует вопрос, на каких ключевых позициях они имеют достижения, какое место занимают в рейтингах развития.

Несмотря на существенные различия между регионами и городами в целях развития, международные организации оценивают степень их развития через показатели: индекс развития человека и индекс развития города, индекс удовлетворенности жизнью и трудом. Каждый из этих показателей имеет свою методику расчета, например индекс развития человека исчисляется из ожидаемой продолжительности жизни при рождении; интеллектуального потенциала (грамотность населения и средняя продолжительность обучения); величине душевого дохода с учетом покупательной способности валюты и снижения предельной полезности дохода.²⁰

Наряду с интегральными показателями (приведенными выше), для определения степени развития человека могут использоваться иные показатели: национальный доход на душу населения, уровень потребления отдельных материальных благ, степень дифференциации доходов, уровень физического здоровья населения города.

Одной из первых научных попыток учесть многоаспектность понятия уровня жизни является концепция «человеческого развития» (Human Development Project)²¹, которая используется при определении уровня развития городского общества. В рамках данной модели развития общества уровень жизни определяется не только благосостоянием (среднедушевыми объемами доходов и потребления), но и отсутствием социальной дискриминации (между социальными группами, полами, поколениями), а также возможностью людей активно участвовать в процессах принятия экономических и политических решений, затрагивающих их жизнь и жизнь будущих поколений. Следующий показатель - индекс развития города (CDI) отражает важнейшие индикаторы жизни населения: состояние инфраструктуры города (оборудованность жилых помещений водопроводом, канализацией,

²⁰ Тодаро М.П. Экономическое развитие. 1992г. С.73 –74.

²¹ С Валентей «Человеческий потенциал: новые измерители и новые ориентиры. / «Вопросы экономики» 1999. №2. С.90-98. «Так, в 1990 г. в Программе развития ООН (ПРООН) были использованы два показателя – “ индекс человеческого развития” (ИЧР), “индекс развития человеческого потенциала”(ИРЧП). Так, при расчете ИРЧП применяются данные сгруппированные в 12 блоков: демографические характеристики, окружающая среда, урбанизация и жилище; здравоохранение и питание; образование; экономическая активность; социальные группы и мобильность населения; социальное обеспечение; досуг и культура; использование времени; общественный порядок и безопасность, социальные отношения; политическая активность”.

электричеством, телефоном); организацию сбора и удаления отходов (очистка сточных вод, удаление твердых отходов); состояние здоровья населения (средняя продолжительность жизни при рождении, младенческая смертность); состояние образованности населения (уровень грамотности взрослого населения, совокупный показатель охвата поступивших в учебные заведения); объемы городского продукта (удельный суммарный объем производства базовых отраслей экономики). Данный показатель рассчитывается по формуле:

$$CDI = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n I_{ij},$$

где I_{ij} - суб - индекс i - го - города, j - го показателя,

n - число показателей.

Любой компонент обобщенного индекса также является интегральным показателем и рассчитывается по формуле, включающей отдельные общепринятые характеристики уровня развития. Например, инфраструктура включает в себя: 25*водопровод + 25*канализация + 25*электричество + 25*телефон. На основе данной методики в результате проведенного исследования, были рассчитаны индексы развития отдельных средних городов Волгоградской области.

Таблица 1

Сравнительная таблица индексов развития малых и средних городов Волгоградской области в 2010 году

		Волжский	Михай- ловка	Камы- шин
1	Индекс инфраструктуры	75,43	71,2	68,08
1.1	Доля жилой площади, оборудованной водопроводом, %	92,0	85,7	74,3
1.2	Доля жилой площади, оборудованной канализацией, %	92,0	85,1	73,6
1.3	Доля жилой площади, оборудованной электричеством, %	100,0	100,0	100,0
1.4	Число домашних телефонов на 100 жителей	17,7	14,0	24,4
2	Индекс организации сбора и удаления отходов	48,5	45,0	23,35
2.1	Доля очищенных сточных вод, %	97,0	90,0	46,7
2.2	Доля удаленных твердых отходов, %	0	0	0

3	Индекс здоровья населения	59,42	45,4	77,74
3.1	Средняя продолжительность жизни при рождении (по региону), лет	66,6	65,8	66,6
3.2	Младенческая смертность, промилле	16,2	24,7	4,5
4	Индекс образования населения	42,25	40,0	40,08
4.1	Уровень грамотности взрослого населения (по микропереписи-1989),%	96,4	96,0	97,4
4.2	Сводный контингент учащихся (в учреждениях I, II, III уровней к численности населения в возрасте от 6 до 23 лет),%	72,6	64,1	62,9
5	Индекс городского продукта	56,23	17,7	46,47
5.1	Городской продукт (объем производства пяти базовых отраслей экономики: строительства, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, торговли на душу населения, тыс.рублей.	63,1	20,1	52,2
	Индекс развития города*	56,36	43,9	51,14

Произведенные расчеты показали, что экономическое развитие является определяющим в расчете (CDI), т.е. город с более высоким уровнем поступлений в бюджет обладает и более высоким индексом развития. Слабым является показатель «деградации» природной среды - организация сбора и удаления отходов. В данном исследовании как мы видим наиболее благополучным оказался индекс инфраструктуры, который был получен за счет высокого уровня благоустройства жилищного фонда, 100% обеспеченностью электричеством, достигнутым уровнем развития водопровода и утилизации отходов. Индексы развития средних городов Волгоградской области в 2010 году представлены в таблице 2

Таблица 2

Индексы развития средних городов Волгоградской области в 2010 г.

Города	Индекс	В том числе индексы
--------	--------	---------------------

		развития города	инфра- структура	удаление отходов	здоровья населения	образования населения	городского продукта
1	Волжский	56,36	75,43	48,50	59,42	42,25	56,23
2	Михайловка	43,90	71,20	45,00	45,40	40,00	17,70
3	Камышин	51,14	68,08	23,35	77,74	40,08	46,47

Сводные данные свидетельствуют о том, что уровни жизни населения и достижений в экономике и управлении в рассматриваемых городах близки по значениям. Разрыв между максимальным и минимальным значениями индексов составил 12,46 процентных пункта. Полученные результаты городского развития, далеки от идеального (100), значительно ниже, чем в городах высокоразвитых стран (96,2 - в 2008г. по данным ООН). Сводный индекс «CDI» может использоваться местными властями для позиционирования города в масштабах региона или страны.

Одним из показателей, который используется для определения степени развития экономики города – индекс развития предпринимательства, который рассчитывается как сводный модуль нормативного вектора с 25 компонентами:

$$R = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{25} a_i^2}}{5}$$

В свое время²² в свое время расчет индекса развития предпринимательства (IPR) был произведен для регионов страны²³, с последующей возможностью проведения этих расчетов для городов. В проведенных расчетах IPR²⁴ среди средних городов Волгоградской области, оказался наиболее высокий в городе Камышин - 0,67, на втором месте город Волжский-0,56, на третьем город Михайловка-0,48. Естественно, что такое ранжирование развития предпринимательства по городам может не в полной мере отвечать развитию экономики в целом,

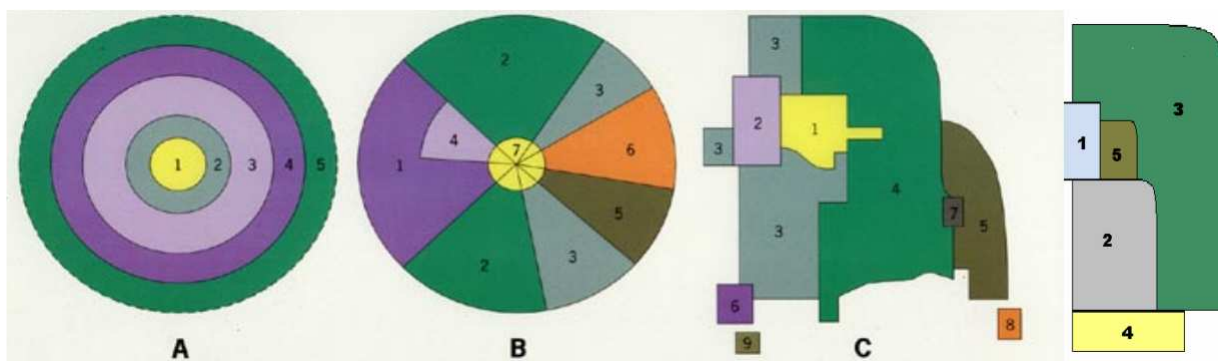
²² Монография З.Н.Козенко, Л.Н.Медведнва, И.Г.Юдаев «Управление предпринимательством на региональном и муниципальном уровне: теория, опыт, тенденции. М.2010год С.77-79

²³ Авторское исследование- расчет индекса развития предпринимательства для регионов страны

²⁴ Значение индекса изменяется от 0 до + 1 (“идеальные” условия ни до каких” условий)

но для оценки работы городских властей вполне, объективен.

Стремление ученых исследовать жизнь в городе через выработку оптимальных параметров привели к появлению концепции «оптимального города».²⁵ В данной концепции оптимального города рассматривались вопросы размещения промышленных предприятий, жилья, общественных и культурных учреждений, объектов коммунальной сферы так, чтобы они обеспечивали наилучшие условия для развития производства и жизни населения. Формирование «оптимального города» воспроизводится через моделирование его пространственной структуры. В большинстве моделей пространственного построения городов в основе лежит англо-американская модель с выделением основных групп городских функций. Согласно данному подходу города строятся как концентрические (А), секторные (В) и многоядерные (С). В России длительное время реализовывалась индустриальная модель развития городов, «малых слобод при государственных промышленных предприятиях», с вытекающими отсюда противоречиями и сложностями городской жизни в настоящее время. В российском городе выделяются зоны: центральный (административно-креативный), жилой, промышленный и пригородный, создающих условия для динамичного развития социально-экономической сферы.



1.Центральный деловой район. 2.Транзитная зона. 3.Жилая зона рабочего класса. 4.Престижная жилая зона. 5.Зона жилья маятниковых мигрантов.	1–3.Жилые зоны (по убыванию стоимости жилья). 4.Образовательно-культурная зона. 5.Зона транспорта. 6.Промышленная зона. 7.Центральное «ядро».	1.Центральный деловой район. 2.Зона оптовой торговли, сферы обслуживания. 3–5. Жилые зоны (по возрастанию стоимости жилья). 6.«Вынесенный» деловой район. 7.Промышленная зона.	1.Центральный деловой район. 2.Зона оптовой торговли, сферы обслуживания. 3–5. Жилые зоны (по возрастанию стоимости жилья). 6.«Вынесенный» деловой район. 7.Промышленная зона 8.Зона пригородного
--	---	--	--

²⁵ «Теоретические модели пространственной организации города и возможные стратегии развития городов в современных условиях.» / По материалам круглого стола. Журнал «Вольного экономического общества» «Развитие малых и средних городов» 2008год Москва

		8.Зона пригород-ного жилья. 9.Зона пригородной промышленности.	жилья. 9.Зона пригородной промышленности.
--	--	---	--

Рис. 2 – Модели пространственного построения городов

Предложенная модель(D) пространственной неоднородности российского города указывает на необходимость дальнейшего исследования связей, установившихся между основными зонами городской территории, с последующим определением степени затрат населения на проживание в этих зонах. Наибольшая степень затрат приходится на жителей центральной части города (здесь плотность застройки и концентрации населения наиболее высока), поэтому возникает процесс переселения в эти районы лиц с менее высоким уровнем доходов. Жители новых микрорайонов городов в наибольшей степени сталкиваются с решением проблем: проезд на работу и обратно, наличие достаточных мест в дошкольных учреждениях, развитость объектов торговли и быта, качество предоставляемых коммунальных услуг. Выделение зон в городах способствует разработке стратегии развития города с учетом условий функционирования городов. В настоящее время в средних городах продолжается территориальная стратификация населения, но определяющую роль в освоении городского пространства играют: доступность и связанность территории, транспортная обеспеченность, экология. Концепция «оптимального города» стала основой для разработки моделей «городов будущего». Научный подход в решении этого вопроса направлен, в первую очередь, на создание оптимального экологически сбалансированного пространства города, во-вторых, на обеспечение его экологически чистой энергией. В городе будущего особое место отводится созданию креативно-спортивных зон.



Рис.3 Модель города будущего

- 1.Промышленная площадка
- 2.«Мэрия» города
- 3.4.Спорткомплекс (плавательный бассейн, футбольное поле площадки для баскетбола, волейбола, тенниса)
- 5.Планетарий.
- 6.Центральная площадь Автодороги для велосипедистов и роллеров.
7. 8.9. Детский сад и школа, университет
10. Вертолетные площадки.
11. 13. Здание технических служб, электростанция
12. Горнолыжная трасса.

14. «Башни информации» На верхних этажах - офисы, на самых верхних - квартиры. На нижних этажах: кафе-рестораны, выставочный и концертный залы, ночной клуб, боулинг, бутики.

15. Надземные автостоянки

Будущее городов определяется ценностными ориентирами и особенностями мыслительной деятельности сити – менеджмента, их пониманием и осознанием в принимаемых решениях: законов движения биосферы и отдельных её подсистем - экономической, социальной и экологической, особенностью освоения городского пространства и опасностью деформации природной среды.

Библиографический список:

1. Иншаков, О. В. О стратегии развития Южного федерального округа / О. В. Иншаков, под ред. А. Г. Гранберга // Стратегии микрорегионов России: методологические подходы, приоритеты и пути развития. – М.:Наука, 2004. Гл.4
2. Медведева, Л.Н. Основные показатели и критерии развития городов на современном этапе развития цивилизации «Взаимодействие научно-исследовательских подразделений промышленных предприятий и вузов по повышению эффективности управления и производства» / Материалы 5-ой Межрегиональной научно-практической конференции, г.Волжский, 24-25апреля 2009 г.
3. М.К.Старовойтов, Медведева, Л.Н. Особенности управления развитием среднего города в условиях становления социально ориентированной экономики и формирования информационно-индустриального общества / Монография. – М.: МАКС Пресс, Москва 2008.- 264с.
4. Материалы сайтов [Электронный ресурс]: www.volganet.ru / www.admvol.ru, www.volzsky.ru , www.minregion.ru

Содержание

	ПЛЕНАРНЫЙ ДОКЛАД	3
	Каблов В.Ф. НАУКА, БИЗНЕС, ОБРАЗОВАНИЕ – ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК	
	ОБРАЗОВАНИЕ	
1	Радына В. Н., Рыбанов А. А. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВУЗОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗРЕЗЕ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	9
2	Лукьянов Г.И. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
3	Коренькова О. В. ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ КВАЛИФИКАЦИИ	15
	Чудин А.М. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКОВ СИСТЕМЫ СПО	17
4	Кейбал Н.А., Каблов В.Ф ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВПИ	20
5	Горячев В.А., Гвоздюк В.Н. АКТУАЛИЗАЦИЯ РЕЦЕПТИВНОГО ГРАММАТИЧЕСКОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ЧТЕНИЯ КАК АСПЕКТ ПРОНИКНОВЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ ИНОЯЗЫЧНОГО ТЕКСТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	23
6	Гольцов И. А., Горячев В. А. РОЛЬ И МЕСТО КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ	27
7	Кулько П.А., Кулько А.П, Заболотный Р.В, Бабайцев В.А ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ СОВМЕСТНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВУЗА И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	30
8	Рахманкулова Г.А., Бинеева Ф.Н., Мустафина Д.А. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ	33
9	Савчиц А.В., Севастьянов Б.Г ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА НА БАЗЕ ОПЕРАТОРСКОЙ ПАНЕЛИ Siemens C7-635	36
10	Приходько Е.А. ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ ВУЗА НА ПРОИЗВОДСТВЕ КАК ДВУХСТОРОННЕЕ ВЗАИМОВЫГОДНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ	38

ТЕХНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТ		
1	Бурцев А.Г., Капля В.И., Носенко В.А., Щелконогов Е.А. ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ИНТЕГРАЛЬНЫМ УРОВНЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ КОМПЛЕКСОМ ПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА КАРБИДА КРЕМНИЯ	41
2	Харитонов В.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ «FLOWVISION» ДЛЯ АНАЛИЗА ГИДРОДИНАМИКИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СМЕСИТЕЛЕЙ	42
3	Юрьева А.Ю. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D	44
4	Довгаль А.Н., Иванова О.Б., Алхимов Е.А., Щелконогов Е.А., Бурцев А.Г. ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЛАВКИ КАРБИДА КРЕМНИЯ НА ОАО «ВОЛЖСКИЙ АБРАЗИВНЫЙ ЗАВОД»	46
5	Тышкевич В. Н., Багмутов В. П, Светличная В. Б. ОПТИМАЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ КОМПОЗИТОВ	47
6	Гольцов А.С., Костин В.Е., Матвеев В.В., Силаев А.А. АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА И НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.	50
7	Муравьев Р.А., Ситников А.М., Саразов А.В. ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ КОМПЛЕКСНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	52
8	Степнов С.А., Саразов А.В.. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ОСУШАЮЩИХ УСТРОЙСТВ МОКРОЙ ПОТЕРНЫ	53
9	Платонов В.Н., Саразов А.В. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОТОРА ДАРЬЕ В КАЧЕСТВЕ ГИДРОАГРЕГАТА НА НАПОРАХ ДО 10 М	56
10	Копецкий А.А., Носенко В.А, Тышкевич В.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПОДШИПНИКОВЫХ КОЛЕЦ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ В ТРЁХКУЛАЧКОВМ ПАТРОНЕ	58
11	Корзин В.В., Кудряков Т.Ш., Казакова Л.Г. СТРУЙНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА И ТЕМПЕРАТУРЫ	62
12	Чернова Г.А., Моисеев Ю.И., Пьяных Н.Д. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ В ГОРОДЕ ВОЛЖСКОМ	63
13	Г.А. Чернова, Ю.И. Моисеев, В.Н. Шевцов	66

	ОЦЕНКА НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НОВОЙ ТРАМВАЙНОЙ ВЕТКИ ДО АТС-10	
14	Кулько А. П., Кулько П. А., Мартыненко Д. В., Клопов С. А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КЛИМАТИЧЕСКИХ АВТОКОМПОНЕНТОВ В РАМКАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	70

<i>ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЭКОЛОГИЯ</i>		
1	Пучков А.Ф., Новопольцева О.М., Каблов В.Ф., Куцов А.Н., Спиридонова М.П., Кочетков В.Г. ЛАКТАМСОДЕРЖАЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ РТИ НА ОСНОВЕ КАУЧУКОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	74
2	Новопольцева О.М., Е.В. Серебрякова Е.В., Семенов Ю.В. ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ НА УСАДКУ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ФТОРОПЛАСТ-4, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ МЕТОДОМ ПРЕССОВАНИЯ	75
3	Аксёнов В.И., Туренко С.В., Гафаров А.М., Шпанцева Л.В., Тюленцева Л.Е. ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО АЛЮМОХРОМОВОГО КАТАЛИЗАТОРА ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПАРАФИНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ	76
4	Шпанцева Л.В., Тюленцева Л.Е., Иванченко Н.И., Аксёнов В.И. СИНТЕЗ ДИИЗОБУТИЛАЛЮМИНИЙГИДРИДА В РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ	80
5	Думский Ю.В., Стародубцев А.Е., Панин Д.А., Чередникова Г.Ф., Думский С.Ю., Попов Ю.В., Бутов Г.М. ОЛИГОМЕРЫ НА БАЗЕ ДОСТУПНОГО СЫРЬЯ: СИНТЕЗ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО	83
6	Гермаш И. С ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАТАЛИЗАТА	85
7	Красильникова К. Ф. , Лебедев И.М. НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРПАРАФИНА МАРКИ ХП-470	87
8	Каблов В.Ф., Шабанова В.П., Аксенов В.И., Питушкин Д.А МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДИФИКАТОРЫ КРЕМНЕКИСЛОТНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ШИННЫХ РЕЗИН	89
9	Провоторова Д.А., Кейбал Н.А., Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф. КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ХЛОРИРОВАННОГО НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА	90
10	Лобанова М. С., Каблов В.Ф., Кейбал Н.А., Бондаренко С.Н. ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ СТЕКЛОПЛАСТИКА	91
11	Костин В.Е., Соколова Н.А., Чен Л.Е, Гамага В.В., Родионов С.Н. МЕЖВУЗОВСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУР И ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КОМБИКОРМОВ НА ОСНОВЕ МОЛЛЮСКА ДРЕЙССЕНЫ	93
12	Бутов Г.М, Лысых Б., Мохов В.М, Далингер И.Л, Шевелев С.А , Конюшкин Л.Д.	95

	ПЯТИЧЛЕННЫЕ ГЕТЕРИЛАДАМАНТАНЫ С ДВУМЯ АТОМАМИ АЗОТА: СИНТЕЗ И СВОЙСТВА	
13	Бутов Г.М., Иванкина О.М., Зык Н.В. СИНТЕЗ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНА НА ОСНОВЕ 1,3-ДЕГИДРОАДАМАНТАНА	98
14	С.В. Лапшина, Бочарова Л.А ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РОТОРНОГО ВЫПАРНОГО АППАРАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ARM WINMACHINE	101
15	Истомин А.В., Шаповалов В.М РАБОТА ТЕПЛООБМЕННИКА В НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМАХ	104
16	Каспаров А.А., Растеряев Ю.К., Агальцов Г.Н., ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ВЫТЯЖКА МЕТАЛЛОКОРДНОГО БРЕКЕРА РАДИАЛЬНОЙ ШИНЫ	105
16	Костин В.Е., Соколова Н.А., Василькова Л.А., Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф., Гамага В.В., Родионов С.Н. БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ	115

ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ

1	Лукьянов Г.И. ТЕНДЕНЦИИ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	118
2	Жабунин А.Ю., Сухова С.М. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВУЗОВ В СФЕРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	120
3	Бакаев В.В. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОБЪЕКТ МАРКЕТИНГА ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ	123
4	Дума М.О., Максимова О.Н. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА	126
5	Крячко В.Б., Крячко С.В. СЛОВО, ИНФОРМАЦИЯ И НТП	129
6	Опалев М.Н. ЗНАЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ Г. ВОЛЖСКИЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.	132
7	Медведева Л.Н. ИЗМЕНЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В СРЕДНЕМ ГОРОДЕ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД (НА ПРИМЕРЕ Г. ВОЛЖСКОГО ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)	136

8	Сысоева А.И., Комкова И.В., Благинин С.И. МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА БАЗЕ ВПИ (ФИЛИАЛ) ГОУ ВПО ВОЛГГТУ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АВИАЦИОННЫХ ШИН ДЛЯ МАЛОЙ АВИАЦИИ	143
9	Тимошенко М. А., Медведева Л. Н. СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА, КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	148
10	Самойлов Л.П. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	153
11	Гончарова Е. В., Старовойтов М. К., Медведева Л. Н. ВИРТУАЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК КАК СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ	161
12	Медведева Л.Н., Оноприенко Ю.Г. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТОВ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ГОРОДА	164

Научное издание

VII межрегиональная научно-практическая конференция

«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВУЗОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Сборник тезисов докладов

Ответственный за выпуск Г.М. Бутов

Темплан 2011 г., поз. № 20В

Подписано в печать 15.07.2011 г. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Печать офсетная. Усл. печ. л. 10,9
Тираж 150 экз. Заказ .

Волгоградский государственный технический университет
400131, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, корп. 1.

Отпечатано в ИУНЛ ВолгГТУ
400131, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, корп. 7.