

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ХИМИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
СОЗДАНИЯ НАУЧНЫХ СВЯЗЕЙ  
«ВУЗ - ООО «НИОСТ – ПРЕДПРИТИЕ»**

В.И. Аксенов, А.И. Рахматуллин  
ООО «НИОСТ», г. Томск

Химическая и нефтехимическая промышленность является одной из крупных базовых отраслей Российской промышленности, оказывающей важное влияние на все сферы современного общества, в том числе и на высшее образование.

Модернизация химической и нефтехимической отраслей способствует изменению высшего технологического и технического образования, требуя своевременной и качественной подготовки квалифицированных специалистов высокого класса для профессиональной деятельности на предприятиях страны. Основные успехи химической и нефтехимической промышленности России (СССР) связаны с бурным ее развитием в 50-70-е гг. Однако, с началом 90х - 2000х гг., рост промышленности практически остановился и до сих пор находится в стадии стагнации. Это, безусловно, отразилось и на качестве обучения и подготовки специалистов.

В настоящий момент на смену системным механизмам пришли единичные контакты промышленности и вузов, либо появление на базе крупных предприятий корпоративных университетов, образовательных центров и т.д. В связи с этим возникает ряд противоречий, основное из которых заключается в несоответствии уровня всего комплекса подготовленности выпускников вузов требованиям промышленных предприятий к качеству их подготовки.

Поэтому в настоящее время особенно важно разрабатывать и внедрять подходы по созданию научных связей предприятий промышленности и вузов, которые будут способствовать как повышению качества и уровня подготовки выпускников ВУЗов, так и скорейшей модернизации химического и нефтехимического комплекса страны. Одним из позитивных примеров по созданию подходов по взаимодействию ВУЗов страны и предприятий химической промышленности является работа корпоративного центра ОАО «Сибур-Холдинг» по химическим технологиям – ООО «НИОСТ».

В 4-м квартале 2006г. компания ОАО «СИБУР Холдинг» приняла концепцию развития, согласно которой и создана научно-исследовательская организация по химическим технологиям - ООО «Научно-исследовательская организация «Сибур – Томскнефтехим»».

ООО «НИОСТ» стал первым в России резидентом Особой экономической зоны Томского региона технико-внедренческого типа. Всего чуть больше года назад с 1-го квартала 2009 года начались активные исследования пятью научно-исследовательскими лабораториями синтеза каучуков, нефтехимического

синтеза, гетерогенного катализа, синтеза пластмасс, полимерных композиционных материалов в самых различных направлениях. Для осуществления интенсивного научно-технического процесса и быстрого достижения качественного результата по названным направлениям также необходима высокая квалификация сотрудников. С этой целью ведется планомерный набор кадров, среди которых около 20% составляют выпускники различных вузов. И, хотя география вузов является весьма обширной (Казань, Нижнекамск, Волжский, Уфа, Барнаул, Новосибирск, Томск, Москва и др.), основным источником кадров являются ВУЗы г. Томска.

Одним из подходов по взаимодействию вузов и предприятий является прохождение практики студентами и аспирантами на базе НИОСТ, получая возможность по результатам прохождения практики, работать в дальнейшем в одном из подразделений НИОСТ. Кроме того, ряд работ по разработке технологий и способов создания различных инновационных материалов ведется совместно с вузами страны. Получаемые результаты и разработки будут внедрены на предприятиях химического комплекса России.

В НИОСТ разработаны и успешно применяются научные и практические программы переподготовки и обучения кадров. В частности, выпускники на современном оборудовании проходят обучение, получая уже в первые месяцы требуемые результаты.

Более того, планомерно осуществляются поездки сотрудников на крупнейшие нефтехимические предприятия как России, так и зарубежья. И бесценным является опыт общения со специалистами предприятий, технологами и инженерами, изучения реальных производственных схем и приемов работы. Полученные знания с успехом применяются при выполнении НИР и НИОКР в НИОСТ. Налажены устойчивые связи с крупнейшими шинными заводами, предприятиями по выпуску каучука, нефтехимии, пластиков и др., что положительно сказывается на протекающих процессах внедрения разработок НИОСТ и свойствах получаемых материалов, являющихся передовыми и инновационными.

Активно проводится обучение иностранным языкам, что способствует налаживанию контактов и успешной работе с зарубежными фирмами и компаниями. Так, в частности, ведется сотрудничество с такими крупными компаниями как Evonik Degussa GmbH, Continental AG, Lommers Extruders, De Dietrich, Petrochina, Rhone Poulenc SA, Rhodia AG, Bayer AG, Lanxess и др.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что работа в НИОСТ дает возможность повышения квалификации выпускников вузов, открывает широкие перспективы для развития умений и навыков работы в области прикладной химии, знаний промышленных процессов. Все это создает прочные основы для создания высококвалифицированного кадрового потенциала для предприятий химической и нефтехимической промышленности России, проведения качественных и быстрых модернизационных и инновационных процессов.

## ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ОКТАНОПОВЫШАЮЩИХ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК

В.И.Аксенов, Л.В.Шпанцева, Л.Е.Тюленцева, А.В.Елагина,  
Р.С.Галимзянов, С.В.Чибизов  
ОАО «Каучук», г. Волжский

Постоянное ужесточение в различных странах и регионах мира законодательства по охране окружающей среды привело в последние годы к росту спроса на высококачественные экологически безопасные компоненты моторного топлива. Промышленно развитые страны (США, Япония, Канада, страны ЕС) уже перешли на выпуск и потребление моторных топлив с низким содержанием ароматических углеводородов и серы. Страны ЕС реализовали переход на получение топлив в соответствии с требованиями Euro 4, а в ряде стран (Германия, Швеция) уже производят топливо по Euro 5 [1].

Состояние отечественной нефтепереработки характеризуется низким качеством получаемых топлив (в основном уровня Euro 2) и низкой глубиной переработки сырья (~ 71,5 %). В 2008г. введен в действие Технический регламент «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», который определяет качество и сроки перехода на выпуск моторных топлив Euro 3, 4, 5 в РФ.

Согласно мировому опыту эта задача решается путём использования в качестве компонентов топлива продуктов, характеризующихся отсутствием ароматических углеводородов, серы и высокими антидетонационными свойствами. Требуемым свойствам соответствуют алкилаты (димеризаты, полимеризаты) и оксигенаты. Последние, несмотря на ограничение содержания в готовом топливе, обладают высокими октановыми характеристиками и решают задачу по доведению качества бензинов до необходимого уровня [2]. К группе оксигенатов относят спирты, простые и сложные эфиры.

Кислородосодержащие присадки - компоненты топлива, которые улучшают эксплуатационные свойства, такие как: снижение требований к октановым характеристикам традиционных углеводородных компонентов топлива; снижение склонности к детонации; регулирование испаряемости; улучшение процесса горения топлива, а также уменьшается расход нефти на производство бензина. В отличие от других антидетонационных присадок, в частности, монометиланилина (ММА), предлагаемого для использования в значительных объемах [3], применение оксигенатов улучшает экологическую безопасность: обеспечивается низкая токсичность выбросов, т.к. содержание кислорода способствует дожигу оксида углерода в диоксид; снижаются выбросы бензолканцерогенных, полиядерных и азотсодержащих ароматических углеводородов.

Спирты имеют ряд достоинств, таких как высокие октановые числа, менее токсичные выхлопы. Однако их преимущества перекрываются рядом серьезных недостатков: они обладают ограниченной растворимостью в бензине и гигроскопичностью, меньшей теплотой сгорания, повышенной коррозионной агрессивностью.

Характеристики эфиров спиртов, к которым относятся МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ИПТБЭ, ДИПЭ, смеси эфиров – продукты взаимодействия спиртов (метанола, этанола, изопропанола) с олефинодержащими углеводородами нефтепереработки - представлены в таблице.

Эфиры сочетают достоинства спиртов с хорошей растворимостью в бензине и лучшей совместимостью с герметиками, хотя и имеют не самую высокую теплоту сгорания.

Наиболее распространённой эфирной добавкой к бензинам является метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ), что обусловлено высоким октановым числом, доступностью и дешёвизной сырья, малой токсичностью паров. Прогнозируется увеличение потребления МТБЭ в РФ в 2010 ÷ 2011г.г. с 0,6 до 1,1 млн.т., что обусловлено вводом стандарта Euro - 3 в 2011году; выводом НПЗ из продуктовой линейки бензина марки АИ-92 с целью увеличения выработки бензинов марок АИ-95/98.

Таблица 1

Наименование показателей	МТБЭ	ЭТБЭ	ИПТБЭ	ТАМЭ	ДИПЭ
ИОЧ	117	119	120	112	110
МОЧ	103	105	106	98	100
Содержание эфира в бензине, % об.	11,0*	12,7*	14,4*	12,7*	12,7*
	15,1**	17,2**	19,4**	17,2**	17,2**
Температура кипения, °С	55	73	78	87	86
Растворимость в воде при 20 °С, % мас.	4,8	0,1	0,05	0,2	0,2

Примечание: \* - обеспечивает 2 % O<sub>2</sub> в бензине; \*\* - 2,7 % O<sub>2</sub> в бензине.

В то же время в странах ЕС использование оксигенатных добавок смещается в сторону увеличения потребления ЭТБЭ до 3 млн. т/год. Это связано с тем, что МТБЭ имеет низкую биоразлагаемость и резкий запах при смешении с бензином, а также растворимость в воде, за счёт чего эфир может в случае нештатных ситуаций попадать в грунтовые воды. Поэтому идёт постепенный отказ от МТБЭ в применении на рынках США, Европы и замена его на этанол (биоэтанол) и ЭТБЭ, где особое внимание уделяется использованию альтернативных видов моторных топлив из возобновляемого растительного сырья. При этом подразумевается, что полностью сохраняется естественный биологический круговорот веществ. Однако переход на биотопливо обернулся и серьёзными проблемами. Повышенный спрос на биоэтанол в США и Европе спровоцировал рост цен на зерно. В опубликованном докладе Министерства сельского хозяйства США говорится, что на производство спирта пошло 107 млн. тонн зерновых и 25 % от выращенной в 2009 году массы кукурузы. Этого количества достаточно, чтобы накормить более 600 млн. человек в год.

Структура российского рынка оксигенатных добавок отличается от западной ростом потребления МТБЭ нефтеперерабатывающими заводами, выпускающими высокооктановые бензины. Динамика развития российского ав-

томобильного парка предопределяет увеличение потребления бензина, т.к. в основном преобладают транспортные средства с бензиновыми двигателями. Внедрение разработанных технологий синтеза ЭТБЭ затрудняется из-за акцизной политики государства по отношению к этиловому спирту и спиртосодержащей продукции, что влияет на экономику производства ЭТБЭ.

Таким образом, у российских производителей МТБЭ, в том числе и у ОАО «Каучук», имеются все предпосылки по наращению мощности производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Соколов В.В., Извеков Д.В. Требования к качеству моторных топлив для современной перспективной автомобильной техники//Нефтепереработка и нефтехимия.-2007.-№ 3. – С.23-27

2 Двинин В.А., Аджиев А.Ю., Мегедь А.В. и др. Перспективы дальнейшего развития ООО «Газпром добыча Астрахань» // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2009. - № 5. – С. 3 - 7

3 Данилов А.М., Хавкин В.А. Некоторые проблемы обеспечения производства современных топлив отечественным сырьем//Газохимия. – 2009. - №6(10).-С.64-67

### **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАУЧУКОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

В.И. Аксенов, Б.С. Гришин<sup>1</sup>, С.С. Галибеев<sup>1</sup>, А.И. Рахматуллин,  
Ю.М. Казаков

ООО «НИОСТ», г. Томск,

<sup>1</sup>ООО «ИШП», г. Москва

Возрастающие требования потребителей автомобилей к безопасности при движении, особенно, при высоких скоростях, экономичности – снижение потребления топлива и длительность пробега шин, обеспечение экологической безопасности при изготовлении изделия и его эксплуатации также за счет уменьшения выбросов (снижения расхода бензина), приводит к непрерывному поиску и обновлению ассортимента сырья для шинных резиновых смесей, в том числе и их основы – это синтетических каучуков. Кроме того, меняется структура выпуска и потребления шин за счет резкого роста доли легковых шин в общем объеме производства. В России за последние 20 лет этот показатель изменился в 1,6 раза. Прогнозируется, что к 2030 году потребление каучука (СК+НК) вырастет от 20 в настоящее время до 30 млн. тонн, в том числе для изготовления шин и других автомобильных резин будет расходоваться до 75 % вместо 58 % (2009 год) от общего объема производства.

Изменившиеся приоритеты к выходным характеристикам резин и шин потребовали создание и новых типов и марок синтетических каучуков (СК) общего назначения – полиизопрена (СПИ - СКИ), полибутадиена (ПБ - СКД), сополимеров бутадиена и стирола эмульсионной и растворной полимеризации (ЭБСК – СКС, РБСК – ДССК), а также и других на основе известных мономеров.

ров, отличающих макро- и микроструктурой, функционализированными различными группами и т.п..

Для СКИ, получаемого в РФ на «титановой» каталитической системе возможен путь активного использования при сочетании с натуральным каучуком (НК). Освоение крупномасштабного производства СПИ под действием катализаторов на основе лантанидных металлов (соединений неодима), особенно с функциональными группами, позволит не только приблизить свойства данного СК к НК, но и придать ему специфические и востребованные сегодня. В частности, это хорошее сочетание с кремнекислотными активными наполнителями и улучшенное с другими СК, что должно обеспечить повышение качественных показателей не только легковых, но и грузовых, сельскохозяйственных, и специальных шин. СПИ, синтезированный на анионных каталитических системах, содержащий в полимерной цепи 40-50 % 3,4- звеньев, обеспечивает изготовление резин с высоким уровнем шумопоглощения и вибродемпфирования, с повышенной тепло- и озоностойкостью, увеличенным сцеплением с мокрой дорогой.

Мировое потребление ЭБСК и РБСК составляет около 5 млн. тонн в год или более 30 % от общего объема СК, и из них 72 % идет на получение шин, 8 % на другие материалы для автопрома. Несмотря на более 70 - летний опыт промышленного производства ЭБСК, улучшение его характеристик активно продолжается. Это осуществляют за счет модификации функциональными группами, синтеза тройных сополимеров (с участием изопрена – «триэласт»). Кроме того, внедрена бессолевая коагуляция, проводят модернизацию технологии, изменяются каталитические системы на «экологически» чистые. Некоторые российские производители осуществляют замену мономера – альфа - метилстирола на стирол. Проведенные испытания промышленных партий «триэласта» показали возможность решения разнообразных технико-экономических проблем у потребителей. В первую очередь, это связано с использованием менее активных или бимодальных марок технического углерода (ТУ), в том числе и применением тонкодисперсного шунгита (5 – 10 м.ч.). При этом улучшается показатель «перерабатываемости» резиновых смесей, улучшаются гистерезисные потери и низкотемпературные свойства. В случае повышенных дозировок наполнителей наблюдали сохранение всех характеристик на требуемом уровне.

Растворная сополимеризация бутадиена и стирола под действием каталитических систем анионного типа позволяет получать очень большой ассортимент эластомеров и термоэластопластов. При этом имеются широчайшие возможности управления всеми свойствами полимера. Из более чем 100 марок, выпускаемых мировой промышленностью, около 20 широко используются в шинных резинах. Если в начальный период основное внимание уделялось составу сополимера (содержание стирола 20-25 %) при относительно невысоком значении винильных звеньев (45-50 %), то сегодня осуществляют выпуск сополимеров, имеющих регулируемую разветвленность, содержащие как концевые функциональные группы, так и распределенные по полимерной цепи (так называемая «якорная» структура). Происходит полная замена ЭБСК на РБСК в составах протекторных резин, в первую очередь, высокоскоростных, спортивных

и ЦМК грузовых шинах. Повышаются все основные параметры за счет лучшего взаимодействия белой сажи с каучуком. Анионный процесс позволил синтезировать тройные сополимеры бутадиена – стирола – изопрена, которые применяются для изготовления спортивных шин. Представляют интерес сополимеры с преимущественным содержанием 1,4- транс структуры бутадиеновой части (более 75 %). Такие эластомеры обладают высокой склонностью к кристаллизации при деформациях растяжения, что придает резиновым смесям повышенный уровень напряжения при удлинении и когезионную прочность при использовании технического углерода как основного наполнителя.

Анионная полимеризация бутадиена в зависимости от состава катализатора может обеспечить получение каучука, имеющего различную микроструктуру (1,2- звенья от 10 до 80 % и более), а также разветвленного или линейного, с функциональными группами. В России производилась до 1995 года одна марка полибутадиена – СКДСР-Ш и была разработана рецептура протектора с его применением. В настоящее время компания «Lanxess» представляет несколько марок полибутадиена с высоким содержанием винильных звеньев (75-80%), с функциональными группами и без, который успешно может заменять в составе резиновых смесей более дорогие бутадиен-стирольные эластомеры. Лучший комплекс свойств может быть получен при синтезе полибутадиена, имеющего блочную микроструктуру типа винил – 1,4 – звенья. Опытные образцы дают основание полагать о перспективности организации производства и такой марки каучука.

Крупномасштабное производство полибутадиена с 1,4-цис звеньями не менее 90 % осуществляют под действием 4-х каталитических систем – «титановой», «никелевой», «кобальтовой» и «неодимовой». При этом доля последнего в объеме непрерывно растет, и в РФ производство (но пока не потребление) составляет уже около 50 %. Каучук СКД –Н (НД, 6,7 – российская классификация) отличается очень высокой стереорегулярностью и линейностью макромолекул. Количество цис-1,4- достигает 98 %, что придает резинам на основе такого каучука хороший набор динамических, технологических и других характеристик. Повышение содержания цис-1,4-звеньев до 99 % и снижение, соответственно, 1,2- и 1,4- транс- приводит к почти 2-х кратному росту сопротивления разрастанию трещин, 40 % росту сопротивления истиранию и повышению озоностойкости материала. Однако, резина, полученная на основе «неодимового» полибутадиена, имеет низкий коэффициент морозостойкости (особенно, при -55 С), что затрудняет широкое его использование в России из-за суровых климатических условий на большей части территории.

Зарубежные производители шин активно в настоящее время используют 1,2-синдиотактический полибутадиен (1,2-СПБ) в составе протекторных резин. Введение 5-7 мас. % улучшает ряд физико-механических и эксплуатационных показателей, в том числе важных – сцепление с мокрой дорогой, износостойкость, теплообразование. Еще одним направлением в полибутадиенах является синтез и применение в составе боковин автомобильных шин полимера с преимущественным содержанием 1,4- транс- звеньев (около 80 %).

Жидкофазная технология производства композитов на основе смесей каучуков общего назначения и вводимых добавок – масло, ТУ, БС, коллоидные кластеры, белково-липидные комплексы и много других компонентов, обеспечивает получение так называемых мастербейчей, обладающих уникальными, специфическими наборами свойств. У потребителей появляется возможность не только гибкого их применения, но и получения значительного экономического эффекта. Высокомолекулярные (со)полимеры бутадиена и стирола, имеющие сшитую структуру макромолекул и концевые гидроксильные группы – Nanoprene производятся компанией «Lanxess». Их добавка в стандартные резиновые смеси в сочетании с бифункциональными силанами приводит к еще большему улучшению (на 10 % и более) технологических, физико-механических и упруго-гистерезисных характеристик. С 2001 года начато производство опытных партий Narpow - нано-порошковых каучуков (Ultra – fine Full – vulcanized Powdered Rubber), ультрадисперсных эластомерных наночастиц. Пока их область применения – производство РТИ и ударопрочного полистирола.

Этиленпропиленовый (двойной или тройной) каучук (ЭПДМ: Keltan или СКЭП, СКЭПТ) не относят к СК общего назначения. Однако его мировое производство превысило уже 1 млн. тонн в год, т.е. примерно 10 % от общего объема, а доля применения в шинах составляет 5 % и в остальном автомобилестроении 36 %.. Создание нового класса металлоценовых и постметаллоценовых катализаторов позволяет выпускать и новые марки каучука с улучшенными свойствами, что расширяет область их потребления. Одновременно совершенствуется технология производства ЭПДМ, что резко повышает его конкурентоспособность по сравнению с другими каучуками.

Другим каучуком, который также не относится к СК общего назначения (что, вероятно, не совсем правильно, также как и по отношению к ЭПДМ), является сополимер изобутилена и изопрена (1-3 моль. %) – это бутилкаучук (БК) и галобутилкаучук (ГБК) (хлор- и бромбутилкаучук). Мировое потребление таких полимеров оценивается в 1500 тыс. тонн в год. Действующие мощности 1170 тыс. тонн в год, в том числе доля двух предприятия РФ составляет 12,65 %. 85 % выпускаемого галобутилкаучука используется в шинном производстве. Однако, общий объем потребления российскими производителями шин и РТИ БК и ГБК всего 10- 12 тыс. тонн в год.

В РФ промышленностью СК за последние годы (в основном, 5-8 лет) освоены производства «неодимового» цис-1,4-полиутадиена и полиизопрена, растворного бутадиен-стирольного каучука, «литиевого» полибутадиена, галобутилкаучука. Рядом ведущих компаний – ОАО «Нижекамскнефтехим», «Сибур-Холдинг», а также еще сохранившим свой научный и технический потенциал ФГУП «НИИСК», сотрудниками академических институтов и вузов организованы и продолжаются разработки в области синтеза новых типов эластомеров. Все это дает основание полагать о возможности скорой ликвидации отставания от западных производителей каучуков, которое возникло за последние 20-25 лет. Безусловно, следует отметить, что важная роль в этом отводится



конечным потребителям (в первую очередь автошин), т.е. возникающая у них необходимость и возможность приобретать высококачественную продукцию.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БАЗЕ НОВЫХ  
ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ  
ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Е.И. Тескер

Волгоградский государственный технический университет

Обеспечение надежности, безопасности и эффективности эксплуатации оборудования многих отраслей промышленного производства является сложной научно-технической проблемой.

Это обусловлено следующими факторами:

1. В производственных процессах чаще всего применяется импортное машинное оборудование, которое длительное время находится в эксплуатации и выработало свой короткий ресурс. Так, например, по данным ОАО «Газпром» более 54% газоперекачивающих агрегатов имеют наработку более 100000 моточасов, что свидетельствует о прогрессирующей тенденции старения оборудования. При этом отказы механических систем составляют 42% от общего количества отказов, что приводит к увеличению эксплуатационных затрат и снижению эффективности производства.

2. Поставляемые запасные части, в том числе и по импорту не отвечают требованиям по качеству изготовления, что обуславливают низкие не ремонтные пробеги.

3. Производители машин и оборудования в условиях практически отсутствия конкуренции не применяют новые технологии для повышения его технического уровня и эксплуатационных показателей.

4. Технический уровень ремонтных производств не отвечает современным требованиям к эксплуатации технических объектов.

Для решения указанных проблем требуются принципиально новые технические решения, основанные на применении, как при ремонте, так и при производстве машин, оборудования, инструмента и других изделий производственного назначения новых прогрессивных материалов и технологий. Указанное направление признано мировым сообществом одним из самых приоритетных и актуальных направлений развития науки и техники.

На базе многолетних теоретических и экспериментальных исследований разработаны новые методики формирования поверхностных слоев быстроизнашивающихся деталей различных типов машин и оборудования, работающих в условиях многофакторного воздействия (высокие нагрузки, температуры, ограниченная смазка и т.п.). Созданный технический комплекс основан на применении твердотельного технологического лазера и специальных наноструктурированных композиционных материалов, что позволяет получать покрытие на рабочих поверхностях любых деталей с высокой сопротивляемостью изнашиванию и разрушению при самых тяжелых условиях эксплуатации.

Разработанные нами лазерные методы обладают неоспоримыми преимуществами по сравнению с известными методами. Эти преимущества обусловлены следующими эффектами:

1. Отсутствие деформаций при приработке деталей.
2. Обеспечение необходимой усталостной прочности в зонах расположения конструктивных концентраторов напряжений, что очень важно для деталей машинного оборудования, работающего при высоких знакопеременных и динамических нагрузках.
3. Адгезионная прочность наплавленного металла составляет 300-350 МПа, против 80 МПа для покрытий, получаемых другими самыми прогрессивными методами (например, плазменное, высокоскоростное, детонационное напыление).
4. Высокая коррозионная стойкость, отсутствие пористости и других дефектов, снижающих сопротивляемость изнашиванию и разрушению.
5. Использование лазерных методов позволяет получать многослойные покрытия необходимой толщины с определенным сочетанием свойств слоев и межслойной зоны и за счет этого получать биметаллические покрытия при изготовлении новых деталей или восстанавливать при ремонте работоспособность предельно изношенных, подлежащих замене деталей и узлов.

Приводится перечень разработанных и широко апробированных лазерных технологий, используемых при изготовлении машинного оборудования, а также для восстановления работоспособности оборудования, в основном импортного производства, находящегося в эксплуатации на различных предприятиях нефтехимии ОАО «Газпром», металлургических и машиностроительных производствах и т.п.

Ориентировочный экономический эффект только от продления ресурса работы оборудования и восстановления работоспособности подлежащих замене сложных дорогостоящих импортных деталей и узлов (покупка по импорту) составляет более 600 млн. руб. в год. Эта сумма может быть больше, если учесть экономический эффект, обусловленный сокращением сроков ремонта, простоев оборудования, снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт.

Импортозамещение подтверждается высокими техническими характеристиками, а также тем, что стоимость полностью восстановленного изделия импортного производства находится в пределах 15-30% от стоимости нового изделия.

#### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО - ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА»**

М.К.Старовойтов<sup>1</sup>, Л.Н.Медведева<sup>1</sup>, Д.С. Сыпченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ЗАО «Волгоградский завод оросительной техники и ЖКХ»

<sup>2</sup>НОУ ВПО "Санкт-петербургская академия управления и экономики"

Современная модернизация экономики регионов России во многом определяется взаимодействием и взаимовлиянием закономерностей глобального,

национального и регионального уровней. Всё более приоритетной становится объективная оценка региональных условий и ресурсов, столь необходимых для формирования модели развития достаточно конкурентоспособных регионов.

Изменение политического устройства государства, социально-экономической системы, форм собственности привело к тому, что каждый регион выработал свою стратегию развития, на этапах её реализации продемонстрировал свой предпринимательский потенциал, который позволил в наибольшей мере использовать сильные стороны и возможности региона.

Волгоградская область входит в состав Южного федерального округа и имеет выгодное географическое положение, являясь транзитным плацдармом между Центральными регионами России и странами Каспийского региона.

В докризисный период с 2001 по 2005 года валовой продукт Волгоградской области вырос в 2 раза, достигнув отметки 159,9 млрд.рублей, продемонстрировав тем самым достаточно сильный экономический потенциал. Позитивные тенденции в отраслях материального производства позволили обеспечить рост реальных располагаемых денежных доходов в 2001-2005 годах в 1,7 раза. За этот период доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизилась с 47,6 до 18 процентов.

Важнейшим направлением комплексного развития региона явилась деятельность по реализации федеральных и областных целевых программ. За 2001-2004 годы по ФЦП и ОЦП в экономику области направлено более 20 млрд.рублей, в том числе из федерального бюджета - около 5 млрд.рублей, из областного бюджета – около 4 млрд.рублей, более 11 млрд.рублей – из внебюджетных источников. Общий объем инвестиций достиг - 118 млрд. рублей. В настоящее время в области действует 63 областные целевые программы, на общую сумму около 1 млрд.рублей (таблица 1).

К числу основных приоритетов развития региона, установленных региональной законодательной властью, относятся: создание условий для увеличения продолжительности жизни людей и прироста населения за счет повышения благосостояния.

Механизм, который задействован для реализации этих целей, сводится: к созданию промышленных комплексов, основанных на высоких наукоемких и информационных технологиях, снабженных энергосберегающими и очистными сооружениями; к обеспечению максимальной доступности всех слоев населения к информации, определяющей его благополучие; к максимальному развитию санаторно-рекреационного комплекса области.

Волгоградская область обладает уникальными преимуществами для локализации инвестиционных проектов в различных отраслях экономики. Основные сферы для инвестирования: машиностроение и металлообработка, черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая, пищевая отрасль, производство стройматериалов. Наличие природных ресурсов, таких как нефть, газ, калийные, магниевые, натриевые соли, фосфориты, бишофит, карбонатные породы и песчаники, цементное сырье делают область привлекательной для серьезных долгосрочных инвестиций с участием иностранного капитала.

Таблица 1. Показатели развития Волгоградской области в 2000-2005 гг.

Наименование показателей	2000 год	2004год	2005год
Реальные располагаемые денежные доходы, % к предыдущему году			
Волгоградская область	115,4	107,4	106,4
Российская Федерация	113,4	108,4	108,8
Денежные доходы на душу населения в месяц (руб.)			
Волгоградская область	1615	4576	7976
Российская Федерация	2290	6296	-
ВРП на душу населения (тыс.руб.)			
Волгоградская область	26,0	60,0	69,7
Российская Федерация	42,9	116,7	146,8
Инвестиции в основной капитал в сопоставимых ценах к предыдущему году, %			
Волгоградская область	156,6	112,0	104,0
Российская Федерация	117,4	110,9	110,5

Выгодные природно-экономические условия и ресурсы определяют область как крупного производителя зерна, в том числе твердых и сильных сортов пшеницы, подсолнечника, горчицы и овощных культур.

Богатейшие историко-культурные и рекреационные ресурсы региона, такие как благоприятный теплый климат, лечебно-оздоровительные условия, минеральные воды, лечебные грязи и рапа озера Эльтон, сеть природных парков, формируют региональный потенциал для организации исторического и экологического туризма, развития сферы услуг, образования и культуры. Волгоградский регион обладает огромным потенциалом высококвалифицированных кадров. Здесь насчитывается более 60 государственных и негосударственных высших и средних учебных заведений, действует 38 научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций и лабораторий, в том числе 4 НИИ в составе РАМН, РАСХН.

В регионе созданы экономические условия, необходимые как для реализации инвестиционных проектов в различных секторах экономики, и, в первую очередь, связанных с созданием новых промышленных производств, так и для локализации производства комплектующих на региональных предприятиях. Так, в 2010 году был принят Закон "О государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Волгоградской области ( 02.03.2010 N 2010-ОД), который предусматривает систему льгот для инвесторов в виде налоговых льгот, инвестиционных налоговых кредитов, государственных гарантий, льгот по аренде недвижимости, бюджетных инвестиций, освобождения от арендной

платы за землю, помощи в развитии инфраструктуры бизнеса, содействия в подборе производственных площадей и земельных участков и в иных формах. Согласно Закону, инвестор вправе претендовать на несколько форм государственной поддержки, при этом совокупный размер всех предоставляемых форм в денежном выражении не может превышать стоимости инвестиционного проекта.

Инвестиционная стратегия региональных властей направлена и на поддержку представителей малого и среднего предпринимательства.

В 2008 году в области насчитывалось - 14,6 тыс. малых предприятий, в которых трудилось около 260 тыс. человек; 70 тыс. индивидуальных предпринимателей; 258 средних предприятий. Оборот малых предприятий за прошедший год составил около 200 млрд. рублей.

До начала кризиса (2009г) в области наблюдался стабильный рост всех показателей малого предпринимательства: количества малых предприятий, средней численности работников малых предприятий, оборота, инвестиций, численности индивидуальных предпринимателей.

Однако положительные тенденции развития сектора малого предпринимательства в настоящее время значительно замедлились вследствие воздействия внешних факторов, обусловленных кризисными явлениями в экономике зарубежных стран и Российской Федерации.

При существующих проблемах развития малого и среднего бизнеса, ограниченности ресурсов у самих субъектов малого и среднего предпринимательства и ресурсов бюджетов всех уровней применение программно-целевого метода позволит обеспечить постановку конкретной цели, отбор наиболее результативных первоочередных мероприятий, контроль за использованием средств и их эффективностью.

Сгладить негативные последствия кризиса и поддержать представителей МСП, призвана инфраструктура поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства. В состав инфраструктуры Волгоградской области входят Центры и Агентства по развитию предпринимательства, областной фонд поддержки предпринимательства, фонды содействия кредитованию (гарантийные фонды, фонды поручительства), акционерные инвестиционные фонды и закрытые паевые инвестиционные фонды, технопарки, бизнес-инкубаторы, ТПП, лизинговые компании, консультационные центры и иные организации.

Отношение к предпринимательству в мире, не всегда было благоприятным. В середине XX века на многих предприятиях США работникам запрещалось «напевать себе под нос, свистеть или разговаривать с другими рабочими даже во время обеденного перерыва», пишет в книге «Бизнес по правилам и без» Алан Веббер. Администрации заводов были заинтересованы в податливом, однородном, хорошо предсказуемом человеческом материале, без убеждений и принципов.

Со временем, отношение бизнеса к людям нестандартно мыслящим и нестандартно действующим стало меняться. Преимущество стали получать те, кто проявляли себя «особенно ярко». Корпорации стали всё больше ценить сотрудников с инновационно - предпринимательским потенциалом.

Как правило, организации, растущие за счет инноваций, тщательно подбирают инвестиционные проекты и сотрудников их продвигающих. Основопологающими мотивами, которые учитываются при управлении инвестициями, являются: ожидаемая норма чистой прибыли, процентная ставка по кредитам, налоговая нагрузка на предприятие.

Определяющим фактором, несомненно, является ожидаемая норма чистой прибыли. Рассмотрим это на исчислениях приведенных ниже.

Как правило, основные средства производства приобретаются, когда ожидаемые закупки будут достаточно прибыльными. И это легко рассчитывается по формуле:

$$\text{НЧП} = \text{ЧП} / \text{С} , \quad (1)$$

где: НЧП – норма чистой прибыли

ЧП - чистая прибыль;

С - первоначальные инвестиции в основной капитал.

Если ожидаемая норма чистой прибыли (НЧП) превышает ставку процента по кредиту, то инвестирование будет считаться прибыльным. Реальная ставка процента рассчитывается по формуле:

$$\text{Рр} = \text{Рн} - \text{И} , \quad (2)$$

где: Рн - номинальная процентная ставка, %

И - уровень инфляции, %

Если по итогам расчета, реальная процентная ставка превышает ожидаемую норму чистой прибыли, то инвестиционное решение отменяется. При выборе оптимального варианта инвестирования учитываются различное распределение будущих доходов во времени и ожидаемые дополнительные расходы.

Решение этой задачи требует применения метода дисконтирования (приведения) всех доходов и затрат, распределённых каким-либо образом в будущем, к сегодняшнему дню. Использование этого метода позволяет ориентироваться в истинной цене возможных будущих прибылей при различных вариантах и условиях настоящего вложения инвестиций. Исходные данные для расчётов соотношений между сегодняшними вложениями и будущими прибылями включают:

С - стоимость инвестиций на начало периода ;

t - срок , на который кредит выдаётся;

Р - норма доходности (процентная ставка), по которой вложенные средства станут приносить прибыль ;

Б - стоимость инвестиций (инвестиционного капитала) будущих периодов, т.е. возрастание вложенных средств через t лет ;

А - сумма ежегодного взноса;

Д - величина дохода;

УП - уровень прибыльности с учётом и без учёта инфляции;

Ца - рыночная цена актива;

С - изменение стоимости инвестиций;

ЧПП - чистая прибыль за период;

И - уровень инфляции.

Формирование моделей определения возможной стоимости инвестиций, прибылей, доходов и расходов может рассматриваться в двух направлениях: как величина нормы доходности постоянная или переменная.

В том случае, когда норма доходности постоянная, доход от вложений в начальный момент  $C$  рублей в первый год составит  $C \times P$ . При этом общая сумма средств в конце первого года составит  $C + C \times P = C(1+P)$ . Отсюда стоимость капитала будущих периодов через  $t$  лет будет равна:

$$B = C(1+P)^t \quad (3)$$

Эта зависимость означает, что  $B$  тождественно  $C$ , если они разделены периодом времени  $t$  при доходности  $P$ , т.е. рубль сегодняшний никогда не равен рублю завтрашнему.

Величина дохода от инвестиций составит:

$$D = C[(1+P) - 1]^t \quad (4)$$

Используя формулу (3) в обратном виде, можно оценить будущую стоимость вложений  $B$  в настоящее время через  $t$  лет при норме доходности  $P$ , т.е.:

$$C = \frac{B}{(1+P)^t} \quad (5)$$

Будущая стоимость накоплений  $B$  при ежегодных равных вкладах  $A$  через  $t$  лет при норме доходности  $P$  определяется следующим образом:

$$B = A(1+P)^t + A(1+P)^{t-1} + \dots + A(1+P) \quad (6)$$

Уравнение (6) является геометрической прогрессией, сумма членов которой равна:

$$B = A \times \frac{(1+P)^t - 1}{P} \quad (7)$$

Формула (6) позволяет определить величину ежегодных равных вкладов  $A$  для получения через  $t$  лет необходимой суммы  $B$ :

$$A = B \times \frac{P}{(1+P)^t - 1} \quad (8)$$

Из соотношений (5) и (8) можно получить модель для расчёта  $C$  при ежегодных равных вкладах  $A$ :

$$C = A \times \frac{(1+P)^t - 1}{P(1+P)^t} \quad (9)$$

В случае, когда норма доходности величина переменная, стоимость капитала будущих периодов составит:

$$B = C \times (1+P_1) \times (1+P_2) \times \dots \times (1+P_t) \quad (10)$$

Если доходы следуют неравными суммами, дисконтирование их на сегодняшний день должно осуществляться отдельно по годам, т.е.:

$$D = \frac{D_1}{1+P_1} + \frac{D_2}{1+P_2} + \dots + \frac{D_3}{1+P_3} \quad (11)$$

Сравнение различных вариантов инвестиций по сегодняшней стоимости будущих доходов позволяет выявить наиболее выгодный из них. В отдельных случаях, в качестве критерия выгодности, используется "внутреннюю норму прибыльности", рассчитываемую с учётом всех расходов и доходов, распределённых некоторым образом во времени, по формуле:

$$C = \frac{D_1 - P_1}{1+P} + \frac{D_2 - P_2}{(1+P)^2} + \dots + \frac{D_t - P_t}{(1+P)^t} = 0 \quad (12)$$

Вычисление значений этой зависимости осуществляется методом "проб и ошибок" для различных процентных ставок  $P$ . Ставка, при которой равенство соблюдается, принимается за внутреннюю норму прибыльности. Дисконтирование доходов применяется для оценки будущих денежных поступлений (прибыль, дивиденды, проценты) с позиций текущего момента. Любого инвестора, в первую очередь, интересует периодическое поступление дохода на инвестиции, причём в размере не ниже определённого уровня. Чистая прибыль от инвестиций за рассматриваемый период (ЧПП):

$$\text{ЧПП} = \frac{D + \Delta C}{C} \times 100, \quad (13)$$

где  $D$  - доходы, поступившие за период;  
 $\Delta C$  - изменение стоимости инвестиций;

Доходность портфеля инвестиций:

$$d = \frac{C_2 - (C_1 + \text{Вл} - \text{Из})}{C_1 + (\text{Вл} - \text{Из}) / 2}, \quad (14)$$

где:  $C_1$  - стоимость портфеля на начало периода;

$C_2$  - текущая стоимость портфеля;

Вл - вложения на счёт;

Из - изъятие со счёта.

Текущая стоимость портфеля инвестиций складывается из текущей стоимости активов и остатка на счёте.

В инвестиционной деятельности всегда присутствует выбор вариантов вложения капитала и рисков. Выбор варианта инвестирования часто связан с неопределённостью. При расчётах доходности инвестиций инвестором зачастую приходится учитывать требуемый уровень прибыльности (ТУП), состоящий из безопасного уровня (БУ) и платы за риск (ПР), т.е.:

$$\text{ТУП} = \text{БУ} + \text{ПР} \quad (15)$$

Безопасный уровень прибыльности включает реальную доходность (РД), инфляционную компенсацию (ИК) и плату за риск (ПР), т.е.:

$$\text{БУ} = \text{РД} + \text{ИК} \quad (16)$$



Тогда требуемый уровень прибыльности будет включать реальную доходность (РД), инфляционную компенсацию (ИК) и плату за риск (ПР), т.е. :

$$\text{ТУП} = \text{РД} + \text{ИК} + \text{ПР} \quad (17)$$

Применительно к ++++++,

экономическим задачам методы теории вероятности сводятся к определению значений вероятности наступления событий и к выбору из возможных событий самого оптимального, исходя из наибольшей величины математического ожидания. При этом объём прибыли для инвестора должен быть таким, чтобы:

- обеспечить минимальный гарантированный уровень доходности;
- полностью компенсировать инфляционные изменения покупательной способности денег в течение рассматриваемого периода;
- покрыть риск, связанный с осуществлением инвестиций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Старовойтов М.К. Медведева Л.Н. Инвестиционная составляющая в деятельности российской корпорации // журнал Нефтепереработка и нефтехимия. №7 2006. С.3

2. Иншаков О.В. О стратегии развития Южного федерального округа // Стратегии микрорегионов России: методологические подходы, приоритеты и пути развития/ Под ред. А.Г.Гранберг.М.: Наука, 2004. Гл.4

3. Медведева Л.Н. Моделирование эффективного распределения инвестиционных потоков среднего города // журнал «Национальные интересы приоритеты и безопасность» №5, 2009. С 71-76

#### **ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

А.С. Кривец, В.И.Аксенов  
ОАО «Каучук», г. Волжский

Современные требования к управлению предприятиями в России вызывают первоочередную необходимость пересмотра организационной структуры управления и поиска других путей повышения эффективности ведения бизнеса.

Наиболее значимые пути сокращения трудозатрат – это поиск внутренних источников оптимизации за счет организационных изменений, улучшения планирования, приводящее к повышению загрузки персонала и оборудования, путем изменения технологических процессов, в том числе при небольших капитальных вложениях. Среди внешних источников оптимизации можно отметить в первую очередь – аутсорсинг услуг путем выделения в дочернее зависимое общество собственных вспомогательных служб или поиск стороннего менее затратного исполнителя требуемых работ; исключение из состава предприятия непрофильных подразделений (объекты соцкультбыта).

В докладе рассматриваются на отдельных примерах, характерных для предприятий, находящихся на практически единой промышленной площадке, основные подходы и направления к оптимизации производств.

Однако, достижение главных целей такой оптимизации – повышение производительности труда и прибыльности бизнеса - зачастую связано с воз-

никновением значимых рисков. Для внутренней оптимизации это риск «перусердствовать» и оставить предприятия без резервов, в т.ч. в нештатных ситуациях. Для аутсорсинга – отсутствие конкуренции среди компаний-подрядчиков и, как следствие, недостаточный уровень квалификации исполнителей, сложность возложения полной ответственности за качество и сроки выполняемых работ, снижение оперативности, односторонне повышение тарифов подрядчиком.

Перед началом оптимизации, следует достаточно четко поставить задачи и цели оптимизации, выделить возможные альтернативы на основании имеющего опыта других предприятий, рыночных и внутренних предпосылок, оценить риски. Качественно подготовленная и проведенная оптимизация позволит не только навести порядок в управлении ресурсами, снизить затраты и получить значительную экономическую выгоду, но и поднимет уровень предприятия, сделает его более конкурентоспособным и привлекательным для партнеров, увеличит его стоимость.

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОЗДАНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНОЙ МОЩНОСТЬЮ ГИДРОАГРЕГАТА ГЭС**

А.С. Гольцов, А.В. Клименко

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ  
ОАО «Волжская ГЭС»

Управление активной мощностью гидроагрегатов ГЭС с поворотной лопастью турбиной осуществляют изменением величины открытия направляющего аппарата (НА) и угла разворота лопастей рабочего колеса (РК) турбины. Существующие электронные и микропроцессорные системы автоматического управления активной мощностью получены модернизацией механической системы управления, разработанной в 50-х годах 20-го столетия. При этом только технические средства автоматизации были заменены современными, а метод и алгоритмы управления остались неизменными.

Величину открытия НА изменяют по алгоритму ПИД-регулирования. Параметры регулятора настраивают в процессе пуско-наладочных работ с использованием линейной модели объекта управления в виде передаточной функции (которая не учитывает влияние угла установки лопастей РК на величину активной мощности). Эффективность системы управления повышают за счет разворота лопастей РК турбины по одинаковой для всех гидроагрегатов статической характеристике (комбинаторной зависимости). Комбинаторную зависимость определяют по результатам экспериментальных исследований макета рабочего

колеса турбины на специальном гидродинамическом стенде и корректируют при натуральных энергетических испытаниях головного образца гидроагрегата. Для этого в процессе этих экспериментов для разных (но фиксированных значений из рабочего диапазона) комбинаций угла разворота лопастей РК и статического напора воды подбирают величину открытия НА, которая обеспечивает максимальное значение относительного (*индексного*) к.п.д. гидроагрегата.

Анализ результатов управления частотой активной мощности и натуральных энергетических испытаний гидроагрегатов показал, что в режимах работы вблизи границ рабочего диапазона нагрузок на генератор статическая погрешность увеличивается, а к.п.д. гидроагрегата существенно уменьшается (особенно при снижении нагрузки). При нагрузках меньших 70 МВт реальный к.п.д. уменьшается по сравнению с расчетным на 3,0% и более. В переходных режимах (при пуске, останове и смене режима работы гидроагрегата) динамическая погрешность достигает 15% и наблюдается пиковое увеличение вибраций.

Это объясняется существенной нелинейностью функциональных зависимостей активной мощности, гидравлических, механических и электромагнитных потерь от величины открытия НА, угла разворота лопастей РК и нагрузки на генератор. Кроме того, каждый гидроагрегат имеет индивидуальные особенности, влияющие на величину к.п.д. и выбор оптимальных управляющих воздействий (разные значения зазора между лопастями РК и корпусом турбины; различия по профилю и размерам лопастей РК и др.). Улучшить качество управления активной мощностью гидроагрегата и уменьшить динамические нагрузки на основные детали турбины можно за счет применения адаптивного управления.

В докладе представлены результаты экспериментального исследования макета адаптивной системы управления активной мощностью гидроагрегата. Исследуемый макет формирует управляющие воздействия и моделирует переходные процессы в объекте управления с помощью обучаемой модели гидроагрегата (без вмешательства в процесс управления).

Выполненные исследования, в которых использовались реальные данные, полученные при пусках гидроагрегатов №№ 4, 8 и 19 ОАО «Волжская ГЭС», показывают, что с помощью предлагаемой системы можно уменьшить статическую погрешность регулирования активной мощности на 2%, снизить уровень вибраций и уменьшить расход воды через турбину, обеспечив в результате увеличение КПД гидроагрегата на 3-4%.

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОГАЗОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНЕ С МЕЖДУНАРОДНЫМ СОТРУДНИЧЕСТВОМ С ФИРМАМИ ДАНИИ И ГЕРМАНИИ**

М. К. Старовойтов<sup>2</sup>, В. Е. Костин<sup>1</sup>, В. Ф. Каблов<sup>1</sup>, Н. А. Соколова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

<sup>2</sup> ЗАО «Волгоградский завод оросительной техники и ЖКХ»

По оценкам зарубежных учёных к 2050 году до 90 % энергии, потребляемой в странах Западной Европы, будет производиться с использованием возоб-

новляемых источников энергии, из которых около 30% с использованием биомассы.

Одним из наиболее экономически эффективных способов получения энергии из биомассы является процесс метанового сбраживания, в результате которого выделяется биогаз и образуются ценные экологически безопасные высокоэффективные удобрения.

В связи с этим интерес к развитию биогазовых технологий в мире получил широкое развитие. Наибольшего успеха в этом направлении добились Китай, Индия, страны Западной Европы, особенно Дания и Германия.

Министерство сельского хозяйства КНР реализует программу, согласно которой наряду с непосредственным сооружением объектов биогазовой инфраструктуры, проводится масштабная работа по подготовке кадров и проведению НИОКР, на которые китайский бюджет тратит более 100 млн долл. ежегодно. По данным компании «Русэнерджи» к 2020 году Китай планирует обеспечить биогазом в сельской местности до 300 миллионов человек.

В Германии с 1906 г. на территории региона Рур начато систематическое строительство анаэробных установок по очистке сточных вод. Перед Второй мировой войной и на протяжении войны в Германии пытались увеличить производство биогаза путем добавления в сточные воды твердых органических отходов, то есть применялся метод, называемый сегодня коферментацией.

В послевоенное время сельское хозяйство стало рассматриваться как потенциальный поставщик биогазового сырья. В 1947 г. Технический университет г. Дармштадт разработал биогазовую установку для небольших сельскохозяйственных предприятий. В 1950 г. заработала первая большая сельскохозяйственная биогазовая установка в Аллерхопе. Общее количество изготовленных в 50-х годах биогазовых установок в ФРГ составляло около 50, многие из них были закрыты из-за низкой эффективности после непродолжительной эксплуатации. В настоящее время Германия, по количеству биогазовых установок сельскохозяйственного применения - европейский лидер, по данным на 2007 год действует свыше 4000 установок. По оценкам немецких специалистов дальнейшее развитие биогазовой отрасли в Германии имеет благоприятные перспективы. Потенциал органических субстратов, который можно использовать для производства биогаза, является огромным по сравнению с тем, который используется в настоящее время. Для переработки всех поступлений навоза, подходящих для технической переработки на биогаз, со всей Германии, необходимо иметь 220 000 биогазовых установок.

Среди промышленно развитых стран ведущее место в производстве и использовании биогаза по относительным показателям принадлежит Дании: биогаз занимает до 18% в ее общем энергобалансе.

Дания начала развивать возобновляемую энергетику с 1970-х годов. В начале 1990-х появилось две тенденции: строительство очень больших заводов, и заводов, ориентированных на требования малых сельских сообществ. В течение 1990-х в Дании проведена большая работа по стандартизации и модернизации биогазовых технологий и к настоящему времени накоплен значительный опыт в технологиях и производстве надежного оборудования. Биогазовые заво-

ды стали полностью автоматизированными, и при возникновении неисправностей система мониторинга предупреждает дежурного оператора, который в большинстве случаев способен устранить их с домашнего компьютера. Исследования и разработки в области биогаза в Дании осуществляются университетами и коммерческими предприятиями: особые усилия уделяются таким вопросам как повышение эффективности, производительности и стабилизации процессов. Для координации работ в области биогазовых технологий в Дании созданы Датская Биогазовая Ассоциация и Датская Ассоциация Биогазовых Заводов. Целью создания Датской Биогазовой Ассоциации является увеличение производства биогаза на экономически обоснованной и экологически устойчивой основе, решение вопросов разработки экологических и санитарно-безопасных методов переработки органических отходов. Членами Биогазовой Ассоциации могут быть все заинтересованные стороны: инженеры-консультанты, подрядчики, биогазовые заводы, фермеры, муниципалитеты, научно-исследовательские институты и т.д.

В СССР биогазовые технологии исследовались с 50-х годов двадцатого века, но в связи с низкими ценами на природные энергоносители широкого применения не получили и использовались в основном только на очистных сооружениях. Например, в Волгоградской области, на очистных сооружениях г. Волжского, в 1967 г. был запущен комплекс анаэробной очистки сточных вод, включающий в себя 8 метантенков. Из-за аварии на одном из метантенков и проблем с энергообеспечением в 1999 г. комплекс был полностью остановлен, получаемый в ходе анаэробной обработки илового осадка биогаз не использовался для получения энергии. На очистных сооружениях ОАО «Каустик» с конца 1960-х годов также действуют два метантенка, получаемый биогаз выпускается в атмосферу!

В настоящее время Правительством РФ принята программа, согласно которой, установленная мощность электрогенерирующих установок на биогазе и биомассе к 2020 г. должна вырасти в 5,5 раз по отношению к сегодняшним показателям. Наибольшее количество биомассы, которая может быть использована для производства биогаза, образуется в агропромышленном секторе (до 80 %). Общий объем сырья для производства биогаза в России составляет 624,5 млн. тонн, в ЮФО 225 млн. тонн, что составляет 36 % от общего объема. Волгоградская область самый крупный субъект ЮФО с развитым агропромышленным комплексом. В сельском хозяйстве области функционируют 360 сельскохозяйственных предприятий, в том числе более 10 крупных птицефабрик с общим поголовьем птицы более 10 миллионов, около 11,6 тыс. крестьянских фермерских хозяйств, в которых содержится 330,2 тыс. голов КРС и около 350 тысяч свиней, что обуславливает как наличие соответствующих ресурсов для производства биогаза, так и потенциальных потребителей биогазовых технологий.

Однако существуют объективные причины отсутствия интереса к внедрению биогазовых технологий на сельскохозяйственных предприятиях региона: привязка сельхозпроизводителей к централизованным системам энергоснабжения; необходимость значительных первоначальных капитальных вложений в

строительство биогазовых установок; отсутствие опыта эксплуатации подобных установок в регионе; повышенная стоимость получаемых при помощи биогазовых установок энергетических ресурсов (без учета использования биошлама); необходимость поиска решений использования биошлама для повышения эффективности использования биогазовых технологий в целях снижения срока окупаемости установки; отсутствие в регионах специалистов и сервисных центров по обслуживанию биогазовых установок.

Тем не менее, в настоящее время рассматриваются возможности реализации двух крупных биогазовых проектов в регионе с привлечением ведущих фирм и специалистов Дании и Германии: строительство биогазовой установки в хуторе Лабакин Суровикинского района и восстановление анаэробной стадии очистки сточных вод с коферментацией помёта Волжской птицефабрики на очистных сооружениях города Волжского.

### **ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ ВНЕДРЕНИЕ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ**

В.Ф. Каблов<sup>1</sup>, В.Е. Костин<sup>1</sup>, Н.А. Соколова<sup>1</sup>, И.В. Комкова<sup>1</sup>, И.В. Юдаев<sup>2</sup>,  
Н.М. Веселова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

<sup>2</sup>ФГОУ ВПО ВГСХА, г. Волгоград

В настоящее время большое внимание уделяется развитию сельскохозяйственного производства, которое является основой, обеспечивающей продовольственную безопасность государства. Особая роль министерством сельского хозяйства в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК» уделяется развитию крестьянских фермерских хозяйств (КФХ). Применение биогазовых энергетических установок (БЭУ) в КФХ позволит придать структуре хозяйства новые качества: сделать его энергетически независимым, увеличить объёмы производства, решить проблему утилизации отходов.

БЭУ нашли широкое распространение в Германии, Дании, Индии. Анализ зарубежного опыта использования БЭУ показывает, что широкое применение эти установки получили в тех странах, где осуществляются программы развития и стимулирования, такие как Биогазовая программа КНР, или приняты соответствующие законы, например Закон о потреблении и поощрении производства электроэнергии из возобновляемых источников ЕС.

В России на сегодняшний день БЭУ в КФХ практически не используются, хотя согласно планам Правительства РФ, установленная мощность электрогенерирующих установок на биогазе и биомассе к 2020 г. должна вырасти в 5,5

раз по отношению к сегодняшним показателям – до 7850 МВт. Однако существенных шагов в реализации данного направления пока не предпринято. Тем не менее, в нашей стране в настоящее время активно формируется рынок БЭУ и, в частности сегмент, ориентированный на КФХ. Свою продукцию предлагают отечественные и зарубежные производители. Но здесь между производителями есть серьёзные различия. Ведущие зарубежные производители, имеющие большой опыт разработки и строительства биогазовых установок, как правило, предлагают «строительство под ключ» достаточно крупных установок, рассчитанных на переработку десятков тонн биоразлагаемых субстратов в сутки, естественно, что и стоимость этих установок измеряется миллионами евро. Отечественные производители предлагают небольшие установки стоимостью от нескольких десятков тысяч рублей, но пока они тоже не нашли широкого применения. Причин этому несколько, но чтобы лучше в них разобраться, необходимо рассмотреть возможности эффективного применения БЭУ в КФХ с учетом особенностей сельского хозяйства в России.

БЭУ относительно простое по конструкции устройство, в котором происходят сложнейшие биохимические процессы, связанные с жизнедеятельностью различных групп микроорганизмов. В результате переработки микроорганизмами исходных субстратов выделяется биогаз. Биогаз представляет собой смесь газов, основными в которой являются диоксид углерода и метан. Собственно метан, процентное содержание которого в биогазе составляет 50...80 %, и является ресурсом для выработки электрической и тепловой энергии.

Эффективное использование БЭУ в странах западной Европы, например, в той же Германии, обусловлено, помимо всего прочего, еще и территориально-географическим аспектом. В Германии широкое распространение получили БЭУ, обслуживающие одновременно несколько КФХ, что связано с относительной близостью их взаимного расположения, а также отработанной схемой сбора и доставки сырья для производства биогаза. В России уровень развития КФХ значительно ниже, чем в Германии, а географически они достаточно удалены друг от друга и от объектов транспортной инфраструктуры.

На эффективность процесса метаногенеза оказывает влияние состав и качество используемых субстратов. Субстраты необходимо предварительно довести до определенной кондиции, то есть твердые субстраты должны быть измельчены, гомогенизированы и иметь оптимальную влажность. Поэтому для подготовки суточной загрузки ферментера необходимо произвести сбор, сортировку и измельчение субстрата. Причем, если субстрат в течение года формируется неравномерно, что является характерным для сельскохозяйственного производства, то для равномерной загрузки установки требуется иметь хранилище субстрата, что требует дополнительных площадей и средств для его строительства. Измельчение субстрата происходит обычно на стадии подготовки вне БЭУ, для измельчения твердых субстратов используются специальные измельчители, стоимость которых, в зависимости от производительности, может составлять десятки тысяч рублей. От фермера процессы обслуживания БЭУ в части подготовки и загрузки субстрата, выгрузки биошлама требуют дополнительных трудовых затрат, которые могут быть весьма существенными.

венными. При этом, если приведенный экономический эффект не покрывает данных затрат, то эксплуатация БЭУ становится экономически невыгодной.

Экономический эффект от работы БЭУ складывается из трех составляющих: утилизации отходов, получения энергии и удобрений. В странах западной Европы стимулируются все три составляющих. Отходы фермер вынужден утилизировать, чтобы избежать штрафных санкций. Излишки энергии (теоретически даже самого газа) могут продаваться в общую сеть по так называемым «зеленым» тарифам, которые выше, чем отпускная цена у энергетических компаний (разница компенсируется государством на основании закона ЕС о возобновляемых источниках энергии). Биоудобрения БЭУ возвращаются фермерам и используются для повышения урожайности. В России подобная система стимулирования отсутствует, поэтому у фермера не возникает достаточной мотивации для вложения материальных средств и трудовых ресурсов в приобретение и эксплуатацию БЭУ.

Кроме того, преобразование тепловой энергии биогаза в электрическую происходит в газопоршневых электростанциях. Стоимость таких электростанций составляет, в зависимости от вырабатываемой мощности от нескольких десятков до сотен тысяч рублей. Помимо самой электростанции необходимо приобретение вспомогательного оборудования: аккумуляторных батарей, датчика заряда и т.д., что значительно повысит стоимость комплекта оборудования для БЭУ.

Еще одним фактором, сдерживающим внедрение БЭУ, является низкая эффективность и ненадежность относительно недорогих отечественных установок. Опыт эксплуатации и обслуживания БЭУ БГУ-2 (производство ВИЭСХ г. Москва), в демонстрационной зоне ВГСХА показал, что конструкция несовершенна, монтаж и запуск оборудования являются сложными и трудоемкими процессами, требующими специальной квалификации персонала. Установка показала себя неэффективной (количество получаемого биогаза не соответствовало параметрам, заявленным производителем), при этом ее работа сопровождалась частыми отказами оборудования. Техническая документация к установке не содержит достаточных сведений, необходимых для ее монтажа, а также соблюдения технологических параметров эксплуатации. Стоимость самой установки превышает 600 тысяч рублей, при этом в ее состав не входят газгольдер, газопоршневая электростанция и другое необходимое оборудование.

Таким образом, для эффективного использования БЭУ в КФХ, необходимо еще на стадии разработки технико-экономического обоснования учесть основные аспекты её использования, в том числе и перспективы развития производства сельхозпродукции с учетом дополнительных энергетических ресурсов, а также создать условия для стимулирования внедрения фермерами БЭУ в сельскохозяйственное производство.

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ КООРДИНАТ РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

М.К.Старовойтов<sup>1</sup>, Л.Н.Медведева<sup>1</sup>, Ю.Г.Онопrienко<sup>2</sup>



Различия в условиях развития территорий приводят к тому, что каждый регион определяет свои приоритеты и особенности, что оказывает непосредственное влияние на его социально-экономическое состояние. В таких условиях процессы стратегического планирования могут оказать серьезную поддержку в становлении экономики региона.

Устойчивое и динамическое развитие таких сложных открытых социально-экономических систем, как регионы, в современных условиях невозможно без систематического использования результатов научного - технического прогресса. Чтобы эти результаты нашли применение, необходима системы управления, способная взять на себя выполнение функций планирования и прогнозирования, на базе разработанных прикладных информационных программ. Формирование системы хозяйствования адекватной современным условиям, достаточно сложная задача, сопряженная со значительными финансовыми вложениями.

Анализ проведенных исследований показал, что до настоящего времени нет единого толкования общепринятого понятия «стратегия», особенно в переносе на развитие территорий.

На наш взгляд, причина заключается в различных мировоззренческих позициях исследователей. С позиции выделения цели и поставленных задач для её достижения, «стратегия – это общий, всесторонний план достижения целей» и «продуманные долговременные задачи»; с позиции использования инструментария «стратегия – достаточно последовательная цепь показателей и предсказуемых результатов».

Стратегия, в части её переноса на управление территориями, должна включать набор долго- и среднесрочных плановых документов, ряд подзаконных актов методического и технического характера, в числе которых входят Программы, обеспечивающие формирование трендов социально-экономического развития.

Исходя, из целей развития территории, определяются основные функции стратегического планирования, в число которых входят: определение внутренних и внешних условий развития; выявление возможностей и ограничений социально-экономического развития; выбор путей и способов достижения целей, обеспечивающих наибольшую эффективность использования имеющихся ресурсов; определение необходимых ресурсов для достижения целей и задач социально-экономического развития; координация планируемых действий по достижению целей социально-экономического развития между федеральным и региональным уровнями государственной власти, бизнесом и обществом; научно-техническое, информационное и кадровое обеспечение государственного стратегического планирования социально-экономического развития.

В число принципов, на основе которых осуществляется стратегирование территории, могут войти: способствующие достижению значимых целей в достаточно протяженном временном горизонте; активизирующие действие органи-

зационных, ресурсных, инновационно- технологических факторов; обеспечивающие выполнение плана в целом и отдельных его этапов в установленные сроки; определяющие выработку алгоритма управленческих решений на основе научной методологии.

Общеизвестно выражение, что «кризис создает новые возможности», позволяет по-новому взглянуть на модели управления. Наиболее известные системы стратегического управления в организациях: сбалансированная система показателей и стратегическая карта; система РМ - управление эффективностью (результативностью); управление по ограничениям («теория ограничений ТОС»), которые охватывают все направления развития и влияют на эффективность организации в целом.

Каждая из этих систем управления имеет свои теоретические основы, принципы, инструментарий, алгоритм разработки и внедрения; ищет и дает ответы на три главных вопроса: Что изменять? На что изменять? Как осуществлять процесс изменений? Но, используемые отдельно друг от друга эти системы не всегда приводят к желаемому результату.

Несомненный интерес, для разработчиков стратегий, представляет «Концепция бережливых технологий управления – SCPM», создающая в организациях синергетический эффект на основе использования трех вышеперечисленных подходов. Инструментарий управленческой системы SCPM составляют: Стратегическая карта, Сбалансированная система показателей, Система вознаграждения по результатам деятельности, Управленческий учет, Корпоративная культура. Каждый из этих элементов достаточно исследован, но требуют адаптации к конкретным условиям хозяйствования.

Можно ли провести параллели между эффективно работающими организациями и стабильно развивающимися территориями? В определенной мере: да. И здесь и там, разговор идет об эффективных управляющих, выстраивающих модель организации со стратегическими целями развития и использующих систему адекватных показателей для оценки результатов деятельности.

Одной из актуальных проблем стратегического планирования регионов - поиск рационального числа количественных показателей, поскольку, до настоящего времени эта деятельность ограничивается недостатками статистики.

Способствовать более глубокой проработке перспектив развития территорий можно переходя на скользящее планирование, на основе использования *сбалансированной системы показателей* и Концепции бережливых технологий управления – SCPM», которые обеспечивают системное видение будущего.

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.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Волгоградская область входит в состав Южного федерального округа Российской Федерации. Население более 2,6 млн. человек, территория - 112,9 тыс. кв. километров.

Развитие региона осуществляется на основе Программы социально-экономического развития Волгоградской области до 2010 года и Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 года.

Ежегодный экономический рост по области, до начала кризиса, в среднем, составлял около семи процентов. Инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования достигли в 2009 году 82,7 млрд. рублей.

В 2008 году ведущее международное рейтинговое агентство Standard&Poors, основываясь на финансовых и бюджетных показателях, низком уровне долга и взвешенной политике по привлечению инвестиций, подтвердило долгосрочный кредитный рейтинг Волгоградской области на уровне прогноза «**Стабильный**» («**BB-/ruAA-**»).

В последние годы на территории области был внедрен целый ряд крупных социально значимых инвестиционных проектов: сдана в эксплуатацию первая очередь пускового комплекса мостового перехода через Волгу; открыто новое производство на Волжском абразивном заводе; осуществлен ввод первой очереди животноводческого комплекса на 26 тыс. голов свиней в п. Самофаловка Городищенского района. В стадии завершения находится строительство областного перинатального центра и терапевтического корпуса на 240 мест на территории областной клинической больницы в г.Волгограде. Продолжается реализация Проекта - «Строительство горно-обогатительного комбината по добыче и производству калийных удобрений на Гремячинском месторождении калийных солей в Котельниковском районе Волгоградской области мощностью 4,6 млн. тонн хлористого калия в год» с планируемым объемом инвестиций более 80 млрд. рублей. По завершению Проекта область получит 3 тысяч новых рабочих мест. В стадии разработки находятся Проекты по строительству цементного завода с годовым объемом выпуска 2160 тыс. тонн цемента в Ольховском районе области на базе Стефанидовского месторождения цементного сырья (объем инвестиций - более 13,3 млрд. рублей) и строительства завода по производству широкозахватной оросительной техники совместно с австрийской компанией БАУЕР в г.Волгограде с объемом инвестиций.

В число стратегически значимых Проектов, способных повлиять на развитие Южного Федерального округа, можно отнести строительство в области крупнейшего транспортного узла в составе международных транспортных коридоров «Север-Юг» и «Запад-Восток», для привлечения на российские транспортные коммуникации грузопотоки из прикаспийских государств, Ирана и стран, расположенных на берегу Индийского океана.

Развитие Волгоградской области осуществляется на основе Национальных проектов, 16 федеральных целевых программ, 12 областных целевых программ. В число этих программ входит Программа поддержки малого предпринимательства.

Малые и средние предприятия, работающие на территории области, имеют ряд льгот: по субсидированию части затрат по кредитам, полученным в банках, по лизинговым платежам, по аренде недвижимого имущества, по оплате землеустроительных работ, по оплате образовательных услуг и услуг, связанных с участием в выставочно-ярмарочных мероприятиях; по приобретению и

внедрению инновационных технологий, оборудования и материалов по программам энергосбережения.

Действующий, в области «Региональный гарантийный фонд», дает возможность предпринимателям, не имеющим полного залогового обеспечения, получить кредит в банке на основе поручительства (оплата за поручительство, предоставляемое Фондом, составляет 2.5 процента).

Глобальный экономический кризис, несомненно, внес свои коррективы в развитие региона, высветил нерешенные задачи. В число проблем, препятствующих поступательному развитию, можно отнести отсутствие полного законодательного портфеля по привлечению инвестиций; по эффективному функционированию финансовой и банковской системы; по уменьшению диспропорции между структурами производственной и непроизводственной сфер.

В число мер, антикризисного характера, способствующих поддержке реального сектора экономики на федеральном уровне, могли бы войти: снижение процентной ставки по кредитам; увеличение финансирования со стороны государства системообразующих предприятий, включенных в федеральный список; упрощение механизма субсидирования сельхозтоваропроизводителей; формирование благоприятного «налогового климата» для привлечения инвестиций.

Значительно повлиять на благополучие региона могло бы совершенствование механизма координации деятельности территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления; а также пересмотр применяемой в настоящее время политика в налоговой сфере и в области межбюджетных отношений, которые в долгосрочном периоде могут оказаться реальным препятствием на пути динамичного развития субъектов РФ.

Волгоградская область входит в число регионов, где велика доля поступлений в консолидированный бюджет от организаций, которые являются частью структурно интегрированных компаний. Только на долю нефтедобычи и нефтепереработки в 2008 году приходилось около 20 процентов общего объема налоговых доходов, поступающих на территории региона. Высокая доля в доходах бюджета области от вертикально интегрированных компаний приводит к тому, что компании за счет изменения налоговой политики, в том числе и за счет трансфертных цен, имеют возможность перераспределять финансовые потоки между своими структурными подразделениями, расположенными в других субъектах федерации, а органы исполнительной власти области ограничены во влиянии на деятельность данных компаний и на получение информации, необходимой для прогнозирования доходной части регионального бюджета.

Если обратиться к Стратегии развития страны в целом, то пространственные ориентиры развития экономик субъектов Российской Федерации должны составлять единую основу для планирования действий органов государственной власти и органов местного самоуправления.

На федеральном уровне в долгосрочных программных документах должны оцениваться потребности в федеральной производственной и социальной инфраструктуре и трудовых ресурсах, определяться состав планируемых с учетом ресурсных ограничений к созданию в долгосрочном периоде инфраструктур-

турных объектов и меры государственной поддержки развития приоритетных специализаций в регионах, а также их влияние на их социально-экономическое развитие. Программные мероприятия развития регионов должны быть увязаны с задачами стратегического развития соответствующих отраслей экономики и социальной сферы, а показатели эффективности - стать наблюдаемыми и измеримыми, характеризующими вклад результатов реализации программы в социально-экономическое развитие страны.

Принятые на федеральном уровне программные документы должны задавать вектор движения соответствующим программным документам (стратегиям социально-экономического развития, документам территориального планирования, долгосрочным целевым программам) на региональном и местном уровнях, а в совокупности они призваны сформировать благоприятную среду для реализации инвестиционных проектов и программ бизнеса. Принятая в Волгоградской области Стратегия социально-экономического развития до 2025года, несомненно, требует корреляции с учетом изменившихся мировых тенденций развития.

В первую очередь, это должно касаться разделов Стратегии, связанных с экономикой и промышленным потенциалом. Без широкого распространения передовых технологий, без существенного увеличения добавленной стоимости, экономика будет оставаться легкоуязвимой от внешнеэкономической конъюнктуры. Прорывными точками модернизации могли бы стать информационные и компьютерные и энергоэффективные технологии. Но, прорывные точки это, по сути, пилотные проекты, иллюстрация наиболее перспективных направлений модернизации. Успех их реализации в долгосрочной перспективе будет определяться не только концентрацией усилий бизнеса и власти, но и системными факторами, обеспечивающими развитие всей страны.

Во вторую очередь, необходимо в Стратегии применение новых принципов и инструментов, реализация которых будет направлена на обеспечение базиса устойчивого развития на основе межрегионального и международного сотрудничества. Низкая инфляция, дешевые длинные деньги, или квалифицированные кадры – это важные целевые ориентиры, но не гарантия успеха.

Исходя из сложности стоящих задач и существующих ограничений, можно сформулировать, пять слагаемых успешной Стратегии развития территории.

**Первое: благоприятный деловой климат и поддержка конкурентоспособного бизнеса.** Многое здесь зависит от налогового климата. Налоговая система должна работать не по принципу «найти повод для привлечения к ответственности», а обеспечить своевременную уплату налогов в полном объеме. Требуется независимая судебная система, обеспечение привлекательной институциональной среды, возможность работать по закону, одинаково толкуемому и чиновниками, и судом, и предпринимателями. Такая правоприменительная практика, как «усмотрение чиновника», является угрозой для поддержания конкурентоспособности. **Второе: повышение качества управления.** Это возможно сделать через внедрение в органы управления Системы менеджмента качества и более широкое привлечение гражданского общества к обсуждению и принятию решений. Более интенсивное развитие частно-государственного

партнерства и более широкое использование оказания государственных услуг через Интернет. **Третье - повышение производительности труда**, в первую очередь в промышленности, через внедрение инновационных технологий. В число пусковых механизмов запуска инноваций в регионе могут войти жилищное строительство, реформа ЖКХ. **Четвертое, энергоёмкость экономики, которая должна снижаться с опережением прогнозных величин.** Условия для этого были созданы принятием Закона РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». В число задач, которые необходимо решить в этом направлении: создание национального реестра наилучших технологий энергосбережения; выработка стимулов для привлечения в эту область инвестиций.

**Пятое, значительное повышение качества, оказываемых социальных услуг.** Необходим поиск новых моделей развития в регионе таких сфер как здравоохранение, профессионального образование. Важен не только рост объема расходов в этих областях, а эффект от использованных здесь ресурсов. Многого можно сделать, если использовать подход ориентированный «на клиента», на его удовлетворенность от оказываемых услуг.

В число важных направлений стратегического развития Волгоградской области, обеспечивающих повышение конкурентоспособности, улучшение качества жизни, с учетом общемировых тенденций:

- новая, распределенная энергетика и постуглеродная энергетика;
- новый вид транспорта на «интеллектуальных дорогах и улицах»;
- смена стандартов в строительстве и проектировании, возведение «умных домов»;
- информационные и телекоммуникационные технологии;
- формирование кластеров креативной индустрии;
- экотехнологии и эко-девелопмент в социально-экономической сфере;
- сотрудничество с международными организациями, такими как Конференция Министров Совета Европы, ответственных за региональное/пространственное планирование (СЕМАТ), Хаббитат и др.

В стадии завершения находится принятие федерального закона «О государственном стратегическом планировании», который должен создать правовые основы для разработки, построения и функционирования комплексной системы государственного стратегического планирования социально-экономического развития всех регионов Российской Федерации, и направленный на решение задач по повышению качества жизни населения, по росту российской экономики и обеспечению безопасности страны.

Несомненно, регионы призваны сыграть решающую роль в преодолении экономического кризиса и их поступательное развитие должно строиться на прочном фундаменте научных знаний, общих человеческих ценностях и искреннем стремлении к сотрудничеству на стратегической основе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации разработанная в соответствии с поручением Президента Российской Федерации по итогам заседания Государственного совета Россий-

ской Федерации, состоявшегося 21 июля 2006 г. и утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

2. Старовойтов М.К., Медведева Л.Н. Типология городов: эволюция и многогранность подходов. Журнал. «Национальные интересы приоритеты и безопасность» Журнал №6, 2008. С 71-76

3. Закон Волгоградской области от 21 ноября 2008 года №1778-ОД «О стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025г.»

4. Видяпин В.И. Региональная экономика. Учебник. Издательство ИНФРА-М.- 2007.