

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

академик НАН РК *ИЗТАЕВ А.И.*

В Казахстане разворачивается стратегия инновационного прорыва. Конкретные шаги по реализации и активизации инновационной программы предприняты с принятием Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан до 2015 г., законов «Об инновационной деятельности», «О науке». Начальный ее этап связан с решением проблемы преодоления технологической отсталости, модернизации базовых отраслей. Это предполагает разработку и внедрение высоких технологий, повышающих отдачу сельскохозяйственного сырья.

Рынок зерна в Республике Казахстан является составной частью продовольственного рынка. Казахстанский продовольственный рынок входит в мировую экономическую систему. Степень интеграции с мировым рынком для разных стран отличается довольно существенно, однако на современном этапе влияние национальных экономик разных стран друг на друга, их взаимодействие увеличивается. Рыночные системы разных стран находятся в постоянном развитии, изменении, взаимодействии. Для Республики Казахстан исследование рынка зерна, в том числе экспорта зерна как одной из составляющих этого рынка, в настоящее время особенно актуально, так как одновременно происходят два взаимосвязанных процесса – изменения казахстанского рынка зерна, связанные с внутренними экономическими реформами, и изменения, связанные с усиливающейся интеграцией в мировую экономику.

Мировой опыт показывает, что экспорт зерна является важной составляющей зернового рынка, одним из инструментов его регулирования. Он обеспечивает поступление валюты, дополнительные рабочие места, повышает эффективность производства, «подтягивает» внутренний рынок к международным стандартам. «Экспортная» ориентация зернового рынка, развитие животноводства позволяет уменьшить различие уровней доходов сельского и городского населения, что создает условия для ускорения социально-экономического развития сельских территорий. Есть все основания предполагать, что и для

Республики Казахстан эти закономерности будут действовать.

Развитие международного зернового рынка и его субъектов целесообразно рассматривать в контексте экономической, демографической и политической составляющих, поскольку при учете актуальных тенденций значимость рассматриваемого ресурса существенно возрастет. В качестве оснований для этого целесообразно упомянуть ряд предпосылок, среди которых:

- постепенный рост населения Земли (около 80 млн. человек ежегодно);
- ограниченные возможности производства продовольствия в регионах, являющихся основными генераторами роста населения;
- продолжающиеся эксперименты, направленные на производство биотоплива с использованием зерновых культур.

Зерновая отрасль является одной из важнейших составных частей агропромышленного комплекса Республики Казахстан, а зерно и продукты его переработки имеют для страны стратегическое значение. Хлебопродукты удовлетворяют около 40 потребностей в питании населения страны. Цены на зерно определяют цены на хлеб, макаронные и кондитерские изделия, молочные продукты, мясо, яйца. О благополучии страны часто судят по урожаям зерновых, по обеспеченности зерном. Производство зерна в значительной мере влияет на многие отрасли экономики. Рост производства зерна и стабилизация зернового рынка влечет рост производства в перерабатывающей промышленности и смежных отраслях.

Развитие экспортного потенциала в сторону увеличения доли готовой продукции, а также наукоемкой и высокотехнологичной будет определять поэтапную интеграцию страны в мировое сообщество, а зерновое хозяйство – в международный рынок зерна (рис. 2).

Промышленная и сельскохозяйственная инфраструктура экономики производства зерна Республики Казахстан такова, что ее производственные возможности значительно превышают потребности внутреннего рынка республики.

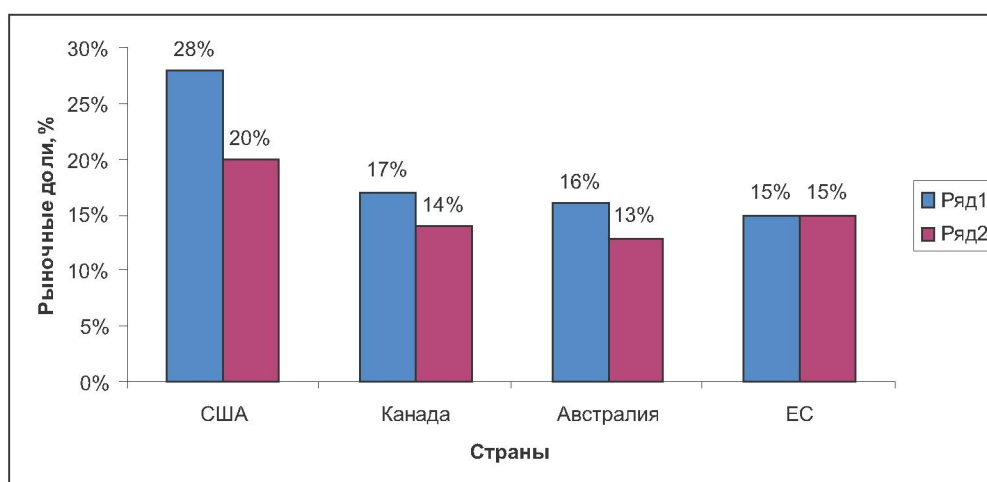


Рис. 1. Рыночные доли лидирующих экспортеров зерна 2008 г. и 2009 г.

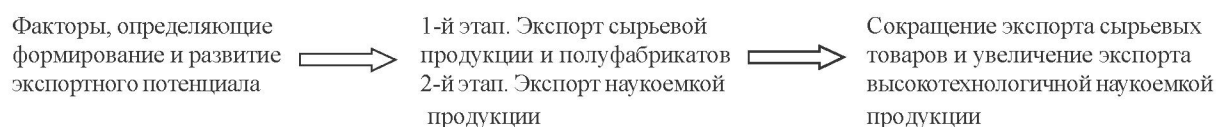


Рис. 2. Этапы поступательной интеграции в международный рынок высокотехнологичной наукоемкой продукции из зерна

В то же время комплексная и глубокая переработка пшеницы с использованием всех ее составляющих частей может резко повысить экономическую эффективность основного производства, и выручка от продаваемых побочных продуктов может во много раз превысить выручку от продажи основного продукта.

Одним из наиболее значимых продуктов ее переработки является клейковина, известная как «витал-глютен». Ее стоимость на сегодняшний день на мировых рынках составляет 1200-1500 долл. за тонну. Основными потребителями продукта являются предприятия мукомольной и хлебопекарной промышленности. Пшеничный хлеб своим существованием обязан клейковине – именно она определяет хлебопекарные свойства муки. Добавление в муку клейковины, получаемой в качестве побочного продукта при других видах переработки зерна, значительно снижает ее себестоимость, ведь затраты на исходное сырье равны нулю. Одним из немногих производств, где клейковина может выделяться в качестве побочного продукта, является спиртовое производство. Проблема недостаточного содержания клейковины в муке актуальна во всех странах. Ежегодно в мире производится более 4 млн. т продукта, в

том числе в странах Европейского содружества около 400 тыс. т. При этом общая потребность в клейковине, необходимой для «доведения» качества муки до требуемых стандартов, значительно выше. Расширяется суммарная емкость рынка клейковины и может быть оценена в объеме 500 000 тонн. Главной идеей комплексной и глубокой переработки зерна является разделение его на важные составляющие компоненты: выделение клейковины, крахмала «А», крахмала «В», отрубей. Одной из особенностей пшеницы является разделение крахмала на два сорта – крахмал «А» и крахмал «В». Крахмал «В», составляющий 15-20 % общего количества, с гранулами размером 2-15 микрон, сильно загрязнен пентозанами, клетчаткой, липидами и белками. Крахмал «А», с размером гранул 20-35 микрон, значительно чище, по своим характеристикам он не уступает кукурузному крахмалу, который считается самым высококачественным. При глубокой переработке пшеницы эти два вида крахмала получают отдельно. Рынок крахмала и крахмалопроductов развит значительно лучше рынка спирта и ликеро-водочных изделий, и крахмалопроductное производство рентабельнее спиртового. Наиболее перспективным представляется

использование крахмала «А» для производства сахарозаменителей – глюкозо-фруктозного сиропа.

Внутренний спрос на муку в Республике Казахстан составляет в пределах 1342 тыс. т, в пересчете на зерно составляет 1789 тыс.т, производство муки превышает в два раза – 2792,4 тыс.т, что в пересчете на зерно составит 3723,2 т, чем внутреннее потребление. Тогда как по хлебобулочным и кондитерским изделиям отмечается импорт в объеме 77133,8 т.

Спрос на казахстанское зерно ежегодно растет. Так, в 2007 году объем экспорта зерна составил 6880,8 тыс. т, объем экспорта муки – 1454,3 тыс.т. Доход от экспорта зерна и муки в 2008 году составил в среднем 5794,4 млн. долл. США. В ближайшие 3 года экспортные поставки увеличатся до 9-10 млн.т.

Следует отметить, учитывая тот факт, что экспорт зерна в виде сырья не выгоден для страны, необходимо увеличение экспорта высокотехнологичной наукоемкой продукции. В условиях постиндустриальной экономики роль человеческих ресурсов существенно возрастет, вопросы продовольственной безопасности станут актуальными и последовательное наращивание позиций на международном зерновом рынке является перспективным с политической и экономической точки зрения.

Одной из задач сельского хозяйства является увеличение производства качественного зерна пшеницы, наиболее питательного и ценного в технологическом отношении. Ежегодная потребность в сильном зерне пшеницы составляет 3-4 млн.т. Фактическая его заготовка ежегодно снижается. Качество зерна – фактор интенсификации зернового производства, является интегрирующим показателем взаимодействия генотипа сорта, природно-климатических особенностей, агротехнических и организационно-экономических условий возделывания пшеницы.

Селекционное улучшение сортов сельскохозяйственных культур, прежде всего пшеницы, имеет важное значение для производства высококачественного зерна. При создании новых сортов важно своевременно и объективно в массе селекционного материала идентифицировать перспективный, разносторонне и полно изучить его качество. Создание новых сортов, удовлетворяющих требованиям производства в сочетании с технологией производства зерна, обеспечивает переработку высококачественного сырья, а население – соответствующими продуктами. Са-

мые лучшие сорта не могут формировать высококачественное зерно без создания необходимых условий для реализации их наследственных возможностей. При низкой агротехнике сорт с генетически детерминированным высоким качеством зерна формирует неудовлетворительное по качеству зерно. Поэтому необходим комплекс мероприятий, обеспечивающих выращивание высоких урожаев высококачественного зерна пшеницы и выявление ценных партий для целевого использования. Однако получение высококачественного зерна не полностью решает проблему производства качественного хлеба – конечного продукта переработки зерна. Только общими усилиями можно решить проблему количества зерна и качества хлеба, начиная с селекции. Создание сортов с хорошими хлебопекарными свойствами, для потенциального проявления которых необходимо корректировать элементы технологии производства хлеба, является комплексной задачей. Повышение качества зерна в современных условиях является важной проблемой сельскохозяйственного производства. Недостаток высококачественного зерна – основного сырья для мукомольной, крупяной, хлебопекарной и макаронной промышленности – обуславливает поиск путей его стабильного производства. Основой для этого являются сорта, способные формировать зерно с соответствующими параметрами качества. На базе таких сортов при подборе и отработке отдельных традиционных и новых агротехнических элементов создается возможность выращивания качественного зерна. Создание сортов с определенными показателями качества на основе информативных методов и показателей требует изучения таких сортов в разных почвенно-климатических и агротехнических условиях с обязательной проработкой по хлебопекарным и физическим свойствам теста с модификацией режимов и вариантов тестоведения и выпечки. Объективная, с высокой точностью, оценка качества образцов зерна на всех этапах селекции, зависящая от правильного построения системы поэтапного анализа, вносит определенный вклад в решение проблемы создания высококачественных и высокопродуктивных сортов пшеницы. Не менее значимой является проблема правильной и своевременной оценки качества зерна в производстве.

Множество наших внутренних проблем начинается с несбалансированного питания, а так-

же с недоброкачественных продуктов. Широко известно о многих проблемах этой категории, кратко перечислим их. Мясо закормленных антибиотиками животных отравляет наш организм и разрушает микрофлору кишечника. Химикатами, которыми опрыскиваются овощи и фрукты, часто полностью пропитаны плоды, в большей степени кожура. Те же яблоки, к примеру, в таких странах как Канада, опрыскивают в течение сезона до 70 раз. Ведь именно импортная продукция, попадающая на прилавки, отличается исключительной привлекательностью: ни одного червячка на тонны яблок! Как выясняется, червяки такое просто не могут есть. Кислотные дожди также не проходят даром для растений. Из почвы поступают в растения пестициды, гербициды, тяжелые металлы и т. д. На стадии обработки в продукты добавляются искусственные красители, консерванты и ароматизаторы. Они делают продукцию дешевой, хорошо сохраняющейся, красивой и вкусной, но далеко небезопасной. Используемая для этих продуктов упаковка вносит заключительный вклад в то, что можно назвать «пищевыми добавками». Кроме этого, существует еще такая категория как генетически измененные растения. Есть уже масса исследований отвечающих однозначно – все это очень опасно. Почему же тогда нас этим кормят? Потому что за всей этой индустрией стоят большие деньги. Чем меньше затрат, тем больше прибыль. А сэкономленными на здоровье людей деньгами потом подкармливают тех, кто не допускает принятия запрещающих законов. Как малонаселенная Канада (30 млн. жителей) столько лет кормит пшеницей себя, Россию и еще кучу стран? Ответ простой – это генетически изменённая пшеница. Кто же станет запрещать такую доходную отрасль? Тем более, что самая дешевая и самая низкокачественная продукция здесь обычно идет только на экспорт. Знаете, наверно, что есть продукция, реализация которой запрещена в самой стране-производителе.

Сейчас официально в России разрешено к употреблению в питании 17 ГМ-растений (разные виды сои, кукурузы, картофеля, свеклы, моркови). Но нужно учитывать, что никакого реального контроля ГМ-продукции нет.

Биопленка означает сообщество различных микроорганизмов, удерживающихся в слое ила и органических веществ, осевших на поверхностях насосов, труб, стен и др.

Биопленка на внутренней поверхности канализационных труб может повлиять на транспортировку и качество сточных вод. Биопленка занимает место и тем самым уменьшает фактический диаметр трубы, а также увеличивает в трубе трение. Оба эти фактора приводят к повышенному сопротивлению в системе, что в конечном итоге становится причиной повышения расхода энергии и снижения расхода воды.

Биопленка начинает образовываться, когда свободно движущиеся микроорганизмы начинают прикрепляться к поверхности. Если их оперативно не счистить с этой поверхности, они могут закрепиться там надолго. Первые закрепившиеся частицы биопленки способствуют прикреплению других таких же частиц и начинают создавать матрицу, удерживающую эту биопленку. После начала такой колонизации биопленка разрастается путем комбинирования имеющихся частиц и привлечения новых. Популяция микроорганизмов образует микросреду, в которой за счет разложения органических веществ и питательных элементов, будет создаваться материал и энергия для роста и распространения новых ячеек.

Если в биопленке будут созданы анаэробные условия, определенные микроорганизмы будут вырабатывать зловонные газы – например, метан и сероводород (как побочный продукт анаэробной респирации). Они могут создавать проблемы для обоняния и общего состояния здоровья персонала, связанного с канализационной сетью и установкой очистки сточных вод.

В природе биопленки распространены повсеместно. Также они выстилают нефтепроводы, аквариумы, постоянные катетеры, внутренние имплантаты, контактные линзы и протезы. Тонкое наложение, формирующееся на зубах, – пример, хорошо знакомый каждому. Биопленки могут оказаться и очень опасными. Болезнь легионеров, унесшая жизни 29 человек в Филадельфии в 1976 г., оказалась связанной с бактериями биопленки, образовавшейся в системе кондиционирования воздуха. Миллионы долларов ежегодно расходуются в мире на работы по контролю за подобными биопленками. В то же время современная биотехнология позволяет успешно использовать оптимальное сообщество микроорганизмов для выполнения определенных функций. Это актуально в производстве пищевых продуктов, лекарств и пищевых добавок, утилизации разно-

го рода отходов, нейтрализации загрязнений воды и почвы нефтепродуктами. Такие сообщества называют иногда консорциумами микроорганизмов. Практика показала многократное увеличение эффективности работы микроорганизмов при такой организации.

Одной из задач повышения благосостояния народа является его высококачественное питание, оптимально сбалансированное по содержанию отдельных пищевых веществ, их физиологической и энергетической ценности. Ежедневное повсеместное и всенародное потребление хлебобулочных изделий дает основание считать их продуктами питания, имеющими первостепенное значение.

В Казахстане его потребляют традиционно много – в среднем 140-155 кг хлеба в год. В периоды экономической нестабильности потребление хлеба неизбежно возрастает, так как хлеб относится к наиболее дешевым продуктам питания.

Основными направлениями применения клейковины остается мукомольная и хлебопекарная отрасли. В последние 25-30 лет использование сухой пшеничной клейковины выросло в десятки раз, особенно в передовых странах с развитой агропромышленной индустрией. В европейских странах добавление клейковины к слабой муке обусловлено экономией, т.к. сильная пшеница является дорогостоящей и обычно импортируется из США и Канады. Таким образом, применение сухой пшеничной клейковины в условиях мукомольного завода позволяет повысить пищевую ценность муки и хлеба благодаря обогащению муки таким ценным веществом, как растительный белок, что имеет важное значение для здоровья человека; эффективно управлять качеством выпускаемой продукции, вырабатывая муку со стабильными и стандартными свойствами; привлекать на продовольственные цели дополнительные ресурсы зерна из зерна пониженного качества (3-й, 5-й классы) при производстве сухой клейковины, позволяя в то же время более рационально использовать продовольственное зерно ценной и сильной пшеницы, идущей на хлебопекарный помол; получать прибыль мукомольным заводам за счет реализации более качественной муки по более высокой цене.

В хлебе содержатся многие важнейшие пищевые вещества, необходимые человеку; среди них белки, углеводы, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна. За счет потребле-

ния хлеба человек почти наполовину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем наполовину – в витаминах группы В, солях фосфора и железа. Хлеб из пшеничной обойной или ржаной муки почти полностью удовлетворяет потребность в пищевых волокнах.

Современные приоритеты научного обеспечения хлебопекарной и макаронной промышленности направлены на решение основных проблем отраслей: развитие ассортимента диетических изделий, создание высокоэффективных технологий, улучшение качества продукции, повышение технического уровня предприятий.

Решение проблемы развития ассортимента диетических хлебобулочных и макаронных изделий для лечебного и профилактического питания связано с необходимостью улучшения питания населения, одного из важнейших факторов, определяющих здоровье нации.

В ассортименте хлебобулочных изделий производится всего лишь 10-20%, а в отдельных регионах – до 1-2% хлебобулочных изделий профилактического и лечебного назначения.

Для решения вопроса «оздоровления» ассортимента хлеба работа ведется по двум направлениям: разработки разнообразного ассортимента «здоровых» сортов для профилактического и диетического питания; моделирование рационального ассортимента хлебной продукции для отдельных регионов с учетом их климатических, демографических, экологических и других особенностей.

Создание большой и разнообразной группы хлебобулочных изделий профилактического назначения для снижения риска заболевания наиболее распространенными видами болезней включает разработку изделий по следующим приоритетным направлениям:

- для разных возрастных групп, например, с кальцием, кальцийсодержащими продуктами, витаминами, витаминно-минеральными препаратами, белковыми обогатителями, пшеничными зародышевыми хлопьями – для детей, с пищевыми волокнами, с отрубями, из муки цельнозернового зерна – для людей среднего и пожилого возраста;

- для людей различных профессий: с повышенным содержанием белка и витаминов, витаминно-минеральных препаратов (В1, В2, В6, РР, Са) – для шахтеров, металлургов, пониженной

калорийности – для профессий с небольшой физической нагрузкой;

- для населения зон экологического неблагополучия с различными видами загрязнений – индустриальными, химическими, радиоактивными и др., – с использованием рациопротекторных компонентов, детоксикантов: 3-каротина, микрокристаллической целлюлозы, пектинсодержащих продуктов, морепродуктов, кальция, йодсодержащих препаратов (в том числе йодированной поваренной соли), семян льна, натуральных витаминсодержащих продуктов (например, автолизата пищевых дрожжей).

Анализ структуры ассортимента в Казахстане показал, что в зонах экологического неблагополучия вырабатывается 35-40 % от общего объема хлебобулочных изделий (т. е. 3,5-4,0 млн. т). При этом доля изделий профилактического назначения составляет лишь 7-10 % от общей потребности 40-45 %.

В развитии ассортимента хлебобулочных изделий для профилактического питания приобретены направления по обогащению их микронутриентами, прежде всего витаминами, макро- и микроэлементами, что соответствует государственной политике в области здорового питания населения.

- дефицит витаминов (аскорбиновой кислоты, рибофлавина (B2), тиамина (B1), фолиевой кислоты, ретинола (A) и В-каротина, токоферола и других).

Все это требует не только коренного совершенствования технологии получения традиционных продуктов, но и создания нового поколения пищевых продуктов, отвечающих возможностям и реалиям сегодняшнего дня. Это продукты со сбалансированным составом, низкой калорийностью, с пониженным содержанием сахара и жира и повышенным содержанием полезных для здоровья ингредиентов, функционального и лечебного назначения, с увеличенным сроком хранения, быстрого приготовления и, конечно, совершенно безопасных для человека.

Необходимость решения проблемы обогащения хлебобулочных изделий микронутриентами обусловлена их дефицитом в рационе питания, условиями нервно-эмоционального напряжения, воздействием вредных факторов внешней среды на жизнедеятельность организма.

Основной путь обогащения хлебобулочных изделий должен осуществляться созданием ком-

позитной муки из зерновых, бобовых и масличных культур. К ним относятся: пшеница, ячмень, овес, кукуруза, рис, гречиха, сорго, просо, горох, соя, нут, чечевица, фасоль, арахис и др., которые позволяют получить различные ассортименты муки, хлебных, макаронных и мучных кондитерских изделий.

Кроме того, разрабатываются специальные сорта хлебобулочных изделий для детского, диетического питания и для рабочих, занятых тяжелым физическим трудом. Актуальна проблема повышения пищевой биологической ценности хлебобулочных изделий, которая в последние годы решается путем введения в состав рецептур продуктов переработки сои. Это высокобелковая культура: содержание белка в соевых бобах составляет 30-50 %, т. е. втрое больше, чем в пшенице; витаминов B1, B2 – вдвое; кальция, калия – в 3-5 раз. Соя служит источником незаменимых аминокислот, в первую очередь, лизина, содержание которого в соевой муке в 2,5-3 раза выше, чем в пшеничной. Благодаря жирно-кислотному составу и содержанию фосфатидов, соя обладает выраженным гипохолестеринемическим эффектом. В ней обнаружено около пяти антиканцерогенов.

Особую группу составляет продукция для лечебного питания, которая отличается направленно измененным химическим составом, соответствующим потребностям больного организма – с пониженным содержанием углеводов, белков, повышенным содержанием пищевых волокон, йода, бессолевого, с добавлением лецитина, соевых продуктов, с подсластителями, биологически активными добавками и др.

Приоритетное направление в области рационализации ассортимента хлеба – развитие региональных аспектов формирования структуры питания и соответственно создание ассортимента хлебобулочных изделий во взаимосвязи с функционирующей в Казахстане системой мониторинга (постоянного наблюдения) за питанием и пищевым статусом населения РК.

К основным направлениям научно-технической политики в области развития ассортимента хлебобулочных изделий для здорового и безопасного питания относятся работы по оптимизации состава рецептур хлебобулочных изделий, обеспечивающих наибольшее соответствие медико-биологическим требованиям к таким продуктам.

В конце XX столетия на заседании ФАО/ВОЗ ведущие эксперты мира сформулировали десять глобальных задач, которое человечество обязано решить в XXI веке – в противном случае дальнейшее развитие земной цивилизации становится весьма проблематичным. К одним из этих задач относится дефицит пищевого белка.

В настоящее время структура распределения белка в мировой практике следующая: кормовой белок 80-90%, пищевой белок 10-20% из них: растительный белок 50-60%, мясной – 7-8%, молочный – 6-7%, яйцо – 5%, рыбный – 5-6%, масленичных культур 20-30%, т.е. мясомолочный белок составляет 13-15%. Последняя цифра с каждым годом уменьшается, что создает в мире дефицит белков производимых в мясомолочной отрасли, что приводит к ежегодному повышению цен на мясомолочные продукты на мировом рынке.

Анализ потенциальной реакции перерабатывающих предприятий на различные механизмы стимулирования инновационной активности

Инновации реализуются в рамках сложной динамической системы, эффективность которой зависит как от использования внутренних механизмов, так и от взаимодействия с внешней средой. В настоящее время в республике изучены три направления внедрения инноваций: первое и наименее эффективное – госсектор экономики, где посредником между обществом и наукой выступает государство; второе направление – отношение между наукой и крупным бизнесом; третье – создание малых инновационных фирм, нацеленных на поиск свежих идей, их оценку и реализацию.

Для реализации инновационных решений республике требуется привлечь немалые инвестиции. В Казахстане преобладает пока финансирование НИОКР из государственного бюджета. Его средства и гранты целевых фондов расходуются в основном на проведение фундаментальных исследований, а на выполнение научно-технических разработок, прикладных программ и услуг ассигнования из бюджета практически прекращены. В последнее время замечается тенденция увеличения объема финансирования инноваций на промышленных предприятиях за счет собственных средств и средств заказчика.

На рис.3 приведена схема государственной поддержки инновационной деятельности. В Ка-

захстане основными направлениями государственной политики в области стимулирования инновационной деятельности промышленных предприятий являлись:

- установление разного рода налоговых льгот и преференций для поддержки инноваций;
- участие государства в финансировании инновационных проектов предприятий.

Каждый из указанных типов инструментов государственной поддержки инновационной деятельности производственных предприятий имеет свои преимущества и недостатки. Так, механизмы налогового стимулирования (за исключением инвестиционного налогового кредита) ориентированы на применение широким кругом хозяйствующих субъектов, не требуют проведения сложных бюрократических согласований, предоставления обоснований, бизнес-проектов и т.п., являются более «рыночными», т.е. предполагают более низкий уровень вмешательства государства в экономику. При этом, однако, для каждого отдельно взятого предприятия максимальный объем поддержки принципиально ограничен величиной его совокупной налоговой нагрузки.

В то же время поддержка инновационной деятельности в форме софинансирования конкретных проектов является адресной (а не «размазывается» по широкому кругу предприятий), а ее объем определяется государством произвольно и, вообще говоря, может не лимитироваться даже критериями экономической целесообразности. Кроме того, при отборе проектов для поддержки государство может руководствоваться соображениями их социальной значимости, ориентации на повышение уровня национальной безопасности, улучшение экологической обстановки и т.п., что крайне сложно учитывать в случае использования «неиндивидуализированных» налоговых инструментов стимулирования инноваций. В целом наиболее эффективным является рациональное сочетание в рамках государственной инновационной политики инструментов обоих видов. В этом случае налоговые меры способствуют общему улучшению «инновационного климата» в стране и повышению активности предприятий и организаций в соответствующей сфере, а механизмы государственного софинансирования обеспечивают «точечную» поддержку наиболее значимых и приоритетных проектов.

Принимаемые государственные меры по стимулированию инноваций могут быть классифицированы по следующим основным признакам:



Рис. 3. Схема государственной поддержки инновационной деятельности

– форма поддержки – косвенная (налоговые инструменты) или прямая (бюджетное или квазибюджетное софинансирование, кредитование);

– база – затратная (с привязкой к отдельным видам затрат, но без учета конечных результатов) или проектная (с учетом конечных результатов на условиях разделения рисков);

– доступ для компаний – «автоматический» (для всех компаний при соблюдении ими четко оговоренных условий) или конкурсный (для отдельных компаний с наилучшими показателями по заранее установленным критериям).

Следует заметить, что рассматриваемые меры несопоставимы с позиций государственных расходов (прямых потерь для бюджета). При

этом основное внимание уделялось анализу особенностей реакции компании на эти меры, специфики их «отклика», проявляющихся в виде изменений параметров инновационной деятельности.

В Казахстане государственная политика в области стимулирования инноваций пока характеризуется достаточно «скромными» масштабами и ограниченным набором используемых инструментов. В то же время практика стимулирования инновационной деятельности в странах с развитой рыночной экономикой позволяет выделить следующие основные тенденции:

- расширение круга стран, налоговая система которых обеспечивает в целом более низкий уровень нагрузки по расходам на НИОКР;

- увеличение масштабов налогового стимулирования инноваций и расширение сферы их применения; развитие практики налогового стимулирования компаний, увеличивающих расходы на НИОКР.

Различные эмпирические исследования на микроуровне, проведенные в развитых странах, в том числе членах ОЭСР, показали положительное влияние налогового стимулирования на расходы частного сектора на исследования и разработки; при этом после введения налоговых стимулов эластичность расходов на НИОКР в долгосрочном периоде выше, чем в краткосрочном.

Анализ потенциальной реакции предприятий на рассматриваемые меры стимулирования инноваций показал, что значительная часть (примерно четверть) компаний вообще никак не отреагировали ни на одну из предложенных мер стимулирования инноваций. Основную массу «не реагирующих» составляют фирмы, которые либо пассивны, либо непоследовательны в своей инновационной деятельности, что вполне ожидаемо. Однако при этом и среди инновационно динамичных компаний доля «не отреагировавших» также существенна.

В Казахстане основным направлением развития налогового стимулирования инноваций остается либерализация порядка отнесения затрат компаний на НИОКР на себестоимость, при этом отсутствуют какие-либо «приростные» льготы для компаний, увеличивающих расходы на исследования и разработки. В отношении же прямой государственной поддержки инноваций в Казахстане можно говорить не столько о недостаточном ее ресурсном обеспечении, сколько о неразвитости соответствующих инструментов и проблемах администрирования.

Структура реакции компаний на различные меры стимулирования инноваций, их сопоставительная результативность и эффективность существенно различаются. Это обуславливает необходимость существенной «диверсификации» применяемых механизмов стимулирования. Для всех отраслей среди наиболее «влиятельных» мер – введение приростной налоговой льготы по расходам НИОКР и поддержка закупки зарубежных технологий. Влияние большинства рассматриваемых мер стимулирования инноваций тем шире, чем крупнее бизнес и лучше его финансовое положение: благополучный в финансовом отношении бизнес более «чувствителен» к стандартным

налоговым льготам по затратам на исследования и разработки, а крупный бизнес более активно реагирует на приростную налоговую льготу по расходам на НИОКР. Относительно нейтрально (по отношению к масштабам бизнеса и финансовому положению) выглядят только такие меры, как бюджетное софинансирование заказов компаний на НИОКР и компенсация расходов фирм на получение патентов за рубежом.

В качестве основных «бенефициаров» рассматриваемых мер можно выделить предприятия отрасли хлебопродуктов. Наблюдается следующая отраслевая специфика в восприятии различных мер стимулирования инноваций:

- для перерабатывающей промышленности на первом месте по важности – бюджетное софинансирование инновационных проектов;

- для металлургических предприятий весьма значимы стандартные льготы по расходам на исследования и разработки;

- инвестиционная премия весьма существенна для промышленности по производству строительных материалов.

«Спрос» компаний на различные меры стимулирования инноваций естественным образом связан с масштабами этих мер, но при этом весьма значима и их «конструкция», направленность. Можно с уверенностью отметить, что широкий отклик на приростную налоговую льготу по расходам на НИОКР связан именно с ее спецификой, ориентацией на поддержку динамичных компаний.

В целом, рассматриваемые меры стимулирования инноваций в большей степени способствуют диверсификации на микроуровне (обновлению производимой номенклатуры продукции предприятий), нежели общему росту производства. Следует отметить, что эффект, связанный с обновлением продукции предприятий, трудно оценить на макроуровне, но при этом он очень важен с позиций повышения конкурентоспособности бизнеса и должен рассматриваться в числе прочих позитивных эффектов при выборе мер для стимулирования инноваций.

Реакция фирм на различные меры стимулирования инноваций в значительной мере зависит от длительности инновационных проектов, реализация которых необходима для повышения их конкурентоспособности. При длительных сроках окупаемости инноваций для компаний более критична и результативна прямая государственная

поддержка в форме софинансирования инновационных проектов на условиях разделения рисков или кредитование импорта зарубежных технологий. И налоговые стимулы, и механизмы бюджетного софинансирования способствуют развитию инновационной деятельности, однако во втором случае для компаний увеличивается допустимая длительность инновационных проектов, соответственно, расширяется выбор приемлемых направлений реализации инноваций и обеспечения долгосрочной конкурентоспособности бизнеса. Таким образом, бюджетное софинансирование больше способствует «запуску» компаниями новых инновационных проектов, тогда как налоговые льготы содействуют расширению действующих проектов.

С позиций стимулирования спроса промышленных компаний на результаты НИОКР (особенно тех компаний, которые до этого применяли имитационную модель инноваций) весьма результативным представляется бюджетное софинансирование заказов на проведение НИОКР, снижающее для этих компаний риск «старта» взаимодействия с научными организациями. Однако применительно к данному инструменту просматривается риск «замещения» частных расходов на государственные без существенного роста общих расходов на НИОКР. Заметим, что для компаний, уже имеющих расходы на НИОКР, бюджетное софинансирование таких расходов менее значимо, чем налоговое стимулирование в форме приростной льготы по расходам на НИОКР.

Реакция компаний на государственные меры стимулирования инноваций чаще имеет форму изменений в управлении ресурсами (рост инвестиций, расходов на НИОКР), нежели изменений конечных результатов их деятельности (рост общего объема производства, производства новой продукции), при этом эффективность трансформации дополнительных ресурсов в конечные показатели по рассматриваемым мерам существенно различается.

Уровень конкуренции с зарубежными производителями является наиболее значимым фактором «позитивной» реакции компаний на механизмы стимулирования инноваций. Чем выше этот уровень, тем в большей степени в реакции компаний реализуется управление результатами (рост общего объема производства, увеличение выпуска новой продукции), а не ресурсами (увеличение инвестиций, рост расходов на НИОКР).

Особенно существенным при более высоком уровне конкуренции становится такой эффект инноваций, как освоение производства новой продукции.

«Затратные» меры (меры стимулирования, привязанные к затратам компаний) дают узконаправленный эффект, связанный с изменением ресурсов, тогда как «проектные» меры (меры стимулирования, связанные с поддержкой проектов на основе софинансирования, разделения рисков) обеспечивают более высокий уровень преобразования ресурсов в результаты. Однако «проектные» меры требуют значительно более сложного администрирования, кроме того, могут приводить к чрезмерной селективности системы поддержки. Заметим, что меры стимулирования, привязанные к затратам, но ориентированные на динамику их изменения (приростная налоговая льгота по расходам на НИОКР), близки по результативности к «проектным» мерам.

Традиционно прямые меры государственной поддержки инноваций (софинансирование, кредитование, гарантии) ввиду проблем с администрированием, возможными искажениями конкурентной среды, рисков замещения частных расходов государственными считаются менее эффективным инструментом по сравнению с налоговыми механизмами стимулирования инноваций. Однако правильнее было бы говорить о необходимости рационального сочетания налоговых и неналоговых инструментов стимулирования инноваций. Это связано, прежде всего, с тем, что прямые механизмы поддержки инноваций в большей степени стимулируют компании к реализации долгосрочных инновационных проектов и более результативны с позиций трансформации дополнительных ресурсов в конечные результаты.

Модели роста и развития фирм следующим образом сочетаются с рассматриваемыми мерами:

- «диверсификационный» рост (рост общего объема производства в сочетании с обновлением номенклатуры выпуска и/или со страновой диверсификацией сбыта)
- софинансирование крупных инновационных проектов на условиях разделения рисков;
- «фронтальный» рост (увеличение общего объема производства связано преимущественно с расширением выпуска традиционной продукции)
- инвестиционная премия и приростная налоговая льгота по расходам на НИОКР;

– «обновление» (расширение производства новой продукции и/или увеличение экспорта без роста общего объема производства) - бюджетное софинансирование заказов компаний на НИОКР, компенсация расходов на получение и поддержание патентов за рубежом.

С учетом уже реализованных государством мер по стимулированию инновационной активности наиболее важным на настоящем этапе представляется масштабирование инвестиционной премии и развитие инструментов бюджетного софинансирования заказов компаний на проведение НИОКР. Если первая мера в большей степени позволяет рассчитывать на реализацию уже имеющегося потенциала роста компаний за счет модернизации их оборудования, расширения производственных мощностей, то вторая мера необходима для усиления интереса компаний к разработке передовых технологий и формирования на этой основе предпосылок к их долгосрочной конкурентоспособности.

В среднесрочной перспективе по мере развития системы налогового администрирования целесообразно введение приростной налоговой льготы по расходам на НИОКР. Данная мера принципиально важна для стимулирования фирм с высокой динамикой инноваций, для увеличения внебюджетных расходов на исследования и разработки.

Заслуживает отдельного упоминания такая мера, как компенсация (софинансирование) расходов компаний по зарубежному патентованию. Данный инструмент представляется особенно привлекательным с позиций акцентированного влияния на расширение экспорта, использования и капитализации реально имеющегося научного потенциала, прежде всего, в малом и среднем бизнесе.

Оценка влияния усиления конкуренции и структуры рынков на инновационную активность перерабатывающих предприятий

В современных условиях в качестве наиболее значимых конкурентных преимуществ, как правило, выступают: применительно к товару – своевременность подготовки товаров-новинок к производственному освоению, качество изготовления товара, его производственная себестоимость, цена товара, доля рынка, длительность гарантийного периода; применительно к пред-

приятию – оптимальность структуры затрат на НИОКР, размер производственной мощности, профессионально-квалификационный уровень трудового персонала, эффективность распространения товаров и стимулирования их сбыта, эффективность системы расчетов с потребителями, условия обслуживания потребителей, разветвленность сервисной сети.

Среди разного рода факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия, особо выделяются инновации. Они носят ключевой характер в жизни организации, поскольку именно благодаря им происходит развитие организации. Инновации составляют основу долгосрочной конкурентоспособности и тем самым обеспечивают экономический прогресс.

Проведем анализ факторов, определяющих уровень восприимчивости предприятия к инновациям, как его конкурентной силы.

Проблемы создания и особенно распространения (диффузии) нововведений (новаций) вызывают у исследователей во многих странах мира большой интерес. И это не удивительно, если учесть, какую огромную роль играют новации в жизни современного общества, развития экономики всех без исключения стран, какие огромные средства тратятся на эти цели. Однако эти колоссальные средства так и останутся «нереализованными», если появившиеся в результате новации не будут распространены в максимально широких масштабах и восприняты соответствующими потребителями новшеств (реципиентами). Таким образом, стимулирование не только процесса разработки, но и диффузии новаций является весьма важной и актуальной задачей.

Инновационная восприимчивость определяется относительно самих новшеств и информации о них, относительно знаний и передовом опыте:

- она характеризуется как восприимчивость к информации о новшествах (новые книги, статьи, выставки, конференции, новые образовательные курсы) и готовность регулярно накапливать, изучать и применять полученные сведения;

- восприимчивость к передовому опыту, создающемуся внутри организации и опыту конкурентов, готовность изучать этот опыт, измерять свои и чужие достижения и сравнивать их (готовность к бенчмаркингу);

- как восприимчивость к самим новшествам, новым технологиям и новым продуктам, восприимчивость к инновационному процессу и иннова-

ционной деятельности и готовность преодолевать трудности освоения новшеств;

– как уровень самоактуализации сотрудников и наличие потребностей к интеллектуальному труду, образовательному и карьерному росту, к решению ситуаций, проблем и задач, к участию в проектах, к успеху, результатам и достижениям, готовность включать новшества в свой бизнес-процесс.

Несмотря на обычно благоприятное отношение в обществе к науке и технике в целом, на зачастую вполне очевидные выгоды многих новаций, существует довольно значительный временной лаг (интервал, протяженность) между моментом их появления и широкого распространения. Отсюда вытекает важность и актуальность задачи понимания проблем, механизмов и закономерностей процессов распространения, внедрения и восприятия новации и выработка на этой основе соответствующих рекомендаций по управлению этими процессами, их стимулированию, максимальному ускорению, повышению их эффективности.

Актуальность этой задачи может быть проиллюстрирована следующим наглядным примером, взятым из истории развития сельского хозяйства США. В 1820 г. средний американский фермер мог прокормить, кроме себя, еще четверых жителей страны. С развитием агротехники, орудий труда и методов сельскохозяйственного производства эти показатели росли и в 1940 г. составили 12, а в 1961 – 27 человек. Однако если бы американские фермеры восприняли все появившиеся в тот период (1961 г.) новации, то эта цифра вполне могла бы доведена до 50 (!).

Диффузия представляет собой последнюю и наиболее важную часть инновационного процесса (иногда ее выделяют в особый, так называемый постинновационный процесс). Диффузия – это длительный процесс даже в тех случаях, когда социальные и экономические выгоды новации очевидны, поскольку в этот процесс включается очень большое число действующих сил, факторов.

Рассматривая простую линейную модель процесса диффузии новации, когда последний трактуется как простой “коммуникационный процесс, посредством которого новация распространяется из его источника к потенциальным потребителям – реципиентам”, можно выделить по крайней мере три основных элемента такого процесса: источник (“генератор”) новации; реци-

пиент (“приемник”: индивидуум, организация и т.п.) и канал связи (коммуникации) между ними.

В рамках этой модели процесс восприятия новации будет выглядеть как бы инвертированным процессом диффузии, воспринимаемым со стороны реципиента. «Восприятие – это решение использовать какое-либо нововведение как наилучший из возможных курс действий». Концепция восприятия новации, как и концепция диффузии новации, касается использования новых прогрессивных продуктов (процессов) в отдельных организациях. Однако немногие из них находятся в таком положении, чтобы быть первыми и “застолбить новую территорию”. Ни одно из них не может быть первой во всех областях и все время. Большая их часть по необходимости должна следовать за лидерами и использовать то лучшее, что имеется в настоящее время. И если до сих пор большое внимание обращалось на стимулирование процесса новации путем разработки, изготовления и сбыта новых или улучшенных продуктов (процессов), то в последнее время было обнаружено, что немалые возможности кроются в эффективном использовании новации, сделанных другими.

Во многих случаях бывает гораздо дешевле заимствовать (купить) новацию, чем самому разрабатывать его. Многие компании, фирмы добились больших успехов в этой области. Вместо того чтобы тратить свои ресурсы на начальных стадиях процесса новации (НИОКР), они концентрируют свои усилия на конечных его стадиях – производстве, сбыте и распространении новации (тем самым экономятся не только материальные и кадровые ресурсы, но также и наиболее важный фактор – время). Они организовали свою работу таким образом, чтобы быть в состоянии быстро воспринять и использовать новые нововведения (продукты или процессы), часто одновременно улучшая их или адаптируя к конкретным нуждам своих потребителей.

Другие исследователи фактически развили эту модель процесса восприятия новации, включив в нее сам процесс коммуникации, социальную систему, всех потенциальных реципиентов плюс их окружение, “среду”. Тогда процесс восприятия новации будет отличаться от процесса ее диффузии тем, что в последнем случае процесс будет касаться распространения новации в социальную систему или между социальными системами обществами, а процесс восприятия каса-

ется заимствования новации только одним реципиентом.

Процесс восприятия новаций – это сложный многостадийный мыслительный процесс, процесс принятия решения, который имеет протяженность от первого ознакомления реципиента с новацией до ее окончательного восприятия. От этого процесса диффузия отличается тем, что в процессе диффузии новация распространяется из источника до реципиента. В идеальном случае в процессе восприятия нововведения реципиент не зависит от источника новации. В процессе восприятия новации различные “сигналы” относительно новации достигают реципиента по коммуникационным каналам; данные накапливаются до тех пор, пока их “количество” не перейдет в “качество”, и реципиент не “прореагирует”, то есть воспримет или отвергнет новацию.

Проведенный анализ дает основание полагать, что рационально построенная стратегия стимулирования инновационной восприимчивости новации позволит предприятиям эффективно использовать конкурентные преимущества, связанные с образовательным и научно-техническим потенциалом для обеспечения конкурентоспособности. От того, каков уровень инновационной восприимчивости у конкурентов, можно судить либо об угрозах (если этот уровень высок), либо о возможностях (если уровень низок).

Следует отметить, что в Казахстане основные барьеры повышения инновационной активности обусловлены также рядом других факторов, например, нестабильной средой хозяйствования предприятий. На инновационную активность фирм существенно влияют такие характеристики, как размер (малый размер ограничивает возможности масштабных инноваций), принадлежность к определенной отрасли, тип конкуренции (конкуренты зарубежные или отечественные предприятия) и т.д. Чаще для промышленных предприятий важен не уровень конкуренции сам по себе, а тип конкурента. Если конкуренция осуществляется с теми, кто строит свою стратегию на инновациях (а в случае с конкурентами из дальнего зарубежья такое предположение вполне логично), то и производители вынуждены заниматься активными инновациями, включающими не только инвестиции, но и НИОКР. Во многих казахстанских предприятиях инновационные решения принимаются ситуативно, по мере необходимости, чем системно. Вероятность си-

стемной реализации инноваций в качестве элемента стратегии развития существенно выше у предприятий, испытывающих сильную конкуренцию с импортом.

Уровень ресурсов инновационного бизнеса оценивается:

- прежде всего, обеспеченностью инновационного бизнеса «инвестициями» (то есть, источником различных ресурсов);
- обеспеченностью бизнеса «человеческим ресурсом» (носителем и источником компетенций, способным к интеллектуальному труду);
- технологической и методической оснащенностью сотрудников;
- обеспеченностью знаниями и информацией;
- технической оснащенностью.

Инновационная активность фирмы – это комплексная характеристика ее инновационной деятельности, включающая восприимчивость к новациям (свойство потребителя инновационного продукта), основанную на компетенции в вопросах прогресса в данном виде деятельности, степень интенсивности осуществляемых действий по трансформации новации и их своевременность (свойство поставщика инновационного продукта), способность мобилизовать потенциал необходимого количества и качества, в том числе его скрытые стороны, способность обеспечить обоснованность применяемых методов, рациональность технологии инновационного процесса по составу и последовательности операций. Инновационная активность характеризует готовность к обновлению основных элементов инновационной системы – своих знаний, технологического оснащения, информационно-коммуникационных технологий и условий их эффективного использования (структуры и культуры), а также восприимчивость ко всему новому.

Степень признания и отрицания инноваций может быть различной в зависимости от соотношения влияния факторов, обуславливающих признание, и факторов, обуславливающих отрицание. Восприимчивость инноваций можно оценивать по следующим направлениям:

- общесистемная восприимчивость. К общесистемным факторам, влияющим на восприятие инноваций, относятся: диверсификация производства, стандартизация и коммуникационные свойства. Указанные параметры производственной системы предприятия способствуют инновации, если она получила признание;

- восприимчивость технологической системы. Основными факторами здесь являются параметры целостности и обособленности технологической системы, наукоемкость продукции, изменчивость технологии в жизненном цикле спроса и научно-технический уровень системы. В данном случае признание инновации проявляется в том, что технологическая система открыта для инноваций, осуществляемых на тех или иных участках. Приводя к повышению эффективности технологической системы, инновации не требуют существенной модификации других участков системы;

- восприимчивость организации к инновациям. В этом случае указанное системное свойство определяется рядом структурно-организационных (масштаб, структура, состояние системы развития), социальных (форма собственности, уровень социального развития, социальная защищенность) и экономических параметров организации (конкурентоспособность, тип реакции на изменения внешней среды, структура капитала), а также параметрами ее системы управления (тип системы, комплексность механизма управления, техническая политика и культура организации, предпринимательские стратегии). Признание инновации организацией носит характер прогрессивного восприятия: организация всеми способами содействует процессу внедрения;

- восприимчивость персонала. Данный параметр производственной системы предприятия характеризуется такими факторами, как мотивация труда, мотивация инженерного творчества, хозяйственная мотивация, квалификация. Признание инновации персоналом означает его поддержку.

Характер восприятия одних и тех же инноваций отдельными предприятиями может быть различным, поэтому одной из важнейших задач управления развитием инновационного потенциала предприятия является создание условий, обеспечивающих инновационную активность.

В современных условиях на долю новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании и организации производства в развитых странах, приходится от 70 до 85% прироста ВВП. Однако, несмотря на опережающее развитие наукоемкого сектора, до настоящего времени в мировой практике отсутствует единый подход к определению уровня развития как отдельных корпораций, так и отраслей в целом. Например, в США исполь-

зуется до 50 показателей, помогающих сравнить эффективность НИОКР и осуществлять мониторинг изменения воздействия инновационной функции на деятельность корпорации в течение определенного периода времени. Среди них – Research Intensity Metric-показатель, определяющий расходы на НИОКР, отнесенные к общему количеству продаж; Total R&T Spending – показатель общих расходов на НИОКР; Cost Saving Ratio – показатель уровня сбережений корпорации, возникших как результат использования новых технологий, отнесенного к ежегодной прибыли. На основании мониторинга и анализа показателей всех фирм отрасли определяется соответствующий обобщенный показатель по отдельной отрасли. Затем определяется место конкретной отрасли в “технологической иерархии”.

Экономическую эффективность научно-технической сферы можно определить и при помощи других показателей (число ежегодно выдаваемых патентов, Нобелевские премии по различным направлениям исследований), количество проданных лицензий.

В наибольшей мере ориентированы на интеграцию в мировую экономику предприятия металлургии, машиностроения и химической промышленности. В то же время значительное число предприятий либо пассивны, либо не определились в отношении путей интеграции в мировую экономику.

Анализ показывает, что эти «неопределившиеся» предприятия в принципе мотивированы к инновациям, довольно активны в их осуществлении, но для них цели и направления инноваций пока не ясны, при этом инновации осуществляются ситуативно, вне какой-либо стратегии развития.

Наличие существенной доли «неопределившихся» с предпочтительными вариантами интеграции в мировую экономику предприятий связано с двумя основными факторами: ограниченность инновационного примера – в этой группе больше, чем в других, доля фирм, которые находятся в условиях сильной конкуренции с отечественными производителями и незначительной конкуренции с зарубежными фирмами, что ограничивает многообразие выбора продуктовых и процессных инноваций, переводит конкуренцию в ценовую плоскость; нестабильность внешней среды – в основном, нестабильность условий хозяйствования. Следует отметить, что стабильность и предсказуемость хозяйственной среды

особенно важна для привлечения иностранных инвесторов.

Чем выше уровень конкуренции с зарубежными фирмами, тем в большей степени наблюдается ориентация бизнеса на реализацию «жестких» моделей интеграции (таких как создание совместного предприятия или организация сборочного производства), предполагающих встраивание в глобальные цепочки формирования стоимости и существенную организационную реструктуризацию. Отметим, что чем более значим научно-технологический потенциал фирмы, чем лучше ее финансовое положение и больше масштаб бизнеса, тем в большей степени для нее предпочтителен (а точнее, допустим) вариант создания совместного предприятия по сравнению с созданием сборочного производства.

Безусловными лидерами в интенсивности расходов на НИОКР (в том числе и при контроле за отраслью, масштабом бизнеса, финансовым положением) являются фирмы, ориентированные на создание совместного предприятия. Судя по всему, именно наукоемкость этих фирм является основой для их паритетного взаимодействия с иностранными партнерами, причем эти фирмы в значительной мере рассчитывают на оригинальность собственных разработок, что проявляется в незначительности аутсорсинга проведения НИОКР. Напротив, для фирм, ориентированных на привлечение средств иностранных инвесторов или экспортную экспансию, характерно большее внимание к аутсорсингу проведения исследований и разработок в сочетании с заметным интересом к сотрудничеству с зарубежными разработчиками.

Рассматривая в рамках различных вариантов интеграции специфику ограничений для расширения взаимодействия фирм с отечественными научными организациями, можно отметить:

- ориентация фирм на организацию сборочного производства на основе импорта технологий и комплектующих в значительной мере сочетается с разочарованием в отношении реального научно-технологического потенциала Казахстана – наблюдается устойчивая значимая положительная корреляция между выбором данного варианта интеграции и утверждением, что на рынке можно приобрести более дешевые и качественные разработки зарубежных компаний;
- для фирм, ориентированных на привлечение иностранных инвестиций, существенной пред-

посылкой к «переключению» на сотрудничество с зарубежными разработчиками является недостаточная информированность об отечественных перспективных научных разработках;

- для компаний, нацеленных на вариант «совместное предприятие», чувствительной является такая проблема, как неспособность отечественных научных организаций предоставить комплексные услуги.

В Казахстане в последние годы наблюдается позитивная тенденция в развитии молочной промышленности. Так, на 01.01.2010 года численность крупного рогатого скота составила 6117,7 тысяч голов, в том числе коров – 2732,6 тысяч голов, численность овец и коз – 17390,7 голов, лошадей – 1419,4 тысяч голов, верблюдов – 154,3 тысяч голов и птицы – 32941 тысяч голов. В республике произведено 5265,2 тысяч тонн молока-сырья, что вызывает рост переработки молока на разнообразные виды молока и молочных продуктов.

Ассортимент молочной продукции, вырабатываемой молочными заводами, обширный и позволяет удовлетворить потребности практически всех слоев населения страны. Он включает молоко питьевое различной жирности как пастеризованное, ультрапастеризованное, так и стерилизованное, что сглаживает сезонность в снабжении жителей молоком в различные сезоны года, в особенности в зимне-весенний период; сливки, сметана, творог и творожные изделия, кисломолочные напитки, мороженое, масло, сыры.

В Казахстане, как ни в одной стране мира, есть наличие других видов молока-сырья – кобыльего, верблюжьего, козьего, овечьего, которое является одним из важных источников для производства уникальных молочных национальных продуктов.

На сегодняшний день игроки рынка в целом прошли через этап формирования производственной базы и перешли к этапу создания сильного узнаваемого бренда, как текущего ключевого фактора формирования стоимости компании. Основными производителями молочных продуктов являются следующие компании: компании «Фуд Мастер», «Адал», ТОО «Агропродукт-Солнечный», ТОО «Смак», ТОО «Восток-Молоко», ТОО «Молочный союз» (Петропавловск) и др. На внутреннем рынке РК все больший сегмент занимают конкурирующие компании из соседних стран – компания «Вимм-Билль-Данн», «Домик

в деревне», «Веселый молочник», «Простоквашино» и др. из России, а также из других стран ближнего и дальнего зарубежья. Основные продукты, составляющие предмет импорта – консервы всех видов, масло, сыры, мороженое, сухие молочные продукты, детские молочные продукты – напитки, сгущенные, пюреобразные, сухие изделия.

Для успешной конкуренции с зарубежными предприятиями-производителями молочной продукции необходимо уделить особое внимание уникальным национальным молочным продуктам. Издревле казахи, занимаясь животноводством, изобрели пионерские технологии различных национальных молочных продуктов повышенной биологической ценности и длительной хранимостпособности: напитки из коровьего, кобыльего, верблюжьего, козьего, овечьего молока – айран, катык, кумыс, шубат, коже, корытпа и многие другие; пастообразные продукты – сузбе, бал-каймак и др.; сухие – курт, иримшик, жент с различными наполнителями и другие пищецентраты. Один лишь перечень разнообразных продуктов на молочной основе позволяет судить о высокой культуре переработки и широчайшем ассортименте продуктов питания казахов.

При производстве молочных продуктов казахи широко использовали наполнители растительного происхождения, составляя уникальные композиты из зерновых, бобовых, масличных культур. Достаточно привести в качестве примеров жент и коже, при выработке которых составляют сложные композитные смеси зерновых, бобовых, масличных культур с молочной основой. Однако до сих пор не налажено промышленное производство казахских национальных молочных продуктов, выпуском их занимаются мелкие частные цеха в небольших объемах, что не удовлетворяет потребности населения республики.

Для создания экспортоориентированных казахских национальных молочных продуктов необходимо на основе национальных технологий наладить промышленное производство этих национальных видов нового поколения с использованием композитных наполнителей из зерновых, бобовых, масличных культур.

Одним из путей повышения эффективности молочной промышленности является создание нормативно-правовой базы, как разработка национальных стандартов, гармонизированных с требованиями ВТО, разработка технических рег-

ламентов ЕврАзЭС по безопасности молока и молочных продуктов.

Научные исследования в области технологии молока и молочных продуктов в настоящее время идут в следующих основных направлениях:

- глубокие исследования в области химии и физики молока и молочных продуктов;
- изучение процессов биоферментации, коагуляции молока;
- исследования процессов производства кисломолочных продуктов, масла, сыров, мороженого, молочных консервов с целью разработки инновационных технологий;
- создание комбинированных молочных продуктов со сбалансированным составом, функционального и лечебно-профилактического назначения;
- применение нанотехнологий, мембранных, лазерных и других современных методов в технологии производства молока и молочных продуктов;
- использование молока от других сельскохозяйственных животных для производства молочных продуктов;
- промышленное производство казахских национальных молочных продуктов высокой пищевой и биологической ценности;
- разработка ресурсосберегающих технологий молочных продуктов с использованием вторичного белково-углеводного сырья, фруктоягодных и овощных наполнителей, композитных наполнителей из зерновых, бобовых, масличных культур, обогащение витаминами, ферментными препаратами, БАД, нетрадиционных добавок.

В АТУ под руководством д.т.н., проф., акад. АСХН РК Алимардановой М.К. проводятся исследования по всем перечисленным научным направлениям.

Так, проведены глубокие исследования основных компонентов молока от всех сельскохозяйственных животных (коровье, козье, кобылье, верблюжье, овечье молоко): белков, жиров, углеводов, ферментов, минеральный, аминокислотный, жирнокислотный составы, а также других биологически активных соединений.

Установлены основные закономерности процессов биоферментации разработанными композициями и ассоциатами бактериальных культур. При этом использованы коллекционные штаммы микроорганизмов, молочнокислых, ароматообразующих стрептококков, лактобактерий, бифидобактерий, позволяющих создать новые продукты.

Созданы теоретические положения о процессах кислотной, сычужной, кислотно-сычужной коагуляции молока и поликомпонентных молочных смесей.

Поликомпонентные молочные смеси получены методами математического моделирования с использованием молока от различных животных (коровьего и козьего, коровьего и овечьего, коровьего и верблюжьего и т.п.), а также наполнителей растительного и животного происхождения, позволяющих регулировать компонентный состав и в конечном итоге получать продукты с заданными свойствами.

Так, разработаны новые кисломолочные продукты, сметанообразные продукты, напитки, пастообразные, творожные изделия с использованием отвара из смеси круп (перловой, гречневой, рисовой), пророщенных зерновых культур (пшеницы, овса, ячменя и др.), зернобобовых (сои, фасоли, гороха, нута и др.), с овощными и фруктовыми наполнителями, нетрадиционными добавками (топинамбур, травы и др.). Разработаны различные виды мороженого с фитодобавками.

Все эти продукты обладают выраженными детоксицирующими, радиопротекторными, функциональными и лечебно-профилактическими свойствами и их технологии внедрены на молочных заводах республики: в Восточно-Казахстанской, Алматинской, Акмолинской и других областях.

Большое внимание уделяется разработке промышленных технологий казахских национальных молочных продуктов, пользующихся огромной популярностью среди населения. Созданы на основе народных технологий новые продукты с использованием нанотехнологий, мембранных, лазерных и других современных методов. Так, разработана технология мягких сыров из козьего молока. Из верблюжьего молока с добавлением коровьего молока, а также фитодобавок (тыква, морковь, свекла) и новых композиций бактериальных культур разработаны напитки типа шубата, пастообразные продукты, мягкие сыры. Разработан продукт типа кумыса из вторичного белково-углеводного сырья (обезжиренного молока, пахты, сыворотки).

На основе курта, иримшика, катыка разработаны новые промышленные технологии казахских национальных молочных продуктов, также с фитодобавками (овощными, фруктово-ягодны-

ми, нетрадиционными наполнителями), с новыми композициями бактериальных культур, повышенной пищевой и биологической ценности. Все технологии внедрены на молочных заводах: ТОО «Агропродукт-Солнечный», компании «Фуд Мастер», «Адал», а также на заводах Акмолинской, Алматинской, Южно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской областей РК. Новизна разработанных технологий подтверждена многочисленными патентами РК.

Выводы и рекомендации

О благополучии страны часто судят по урожаям зерновых, по обеспеченности зерном. Производство зерна в значительной мере влияет на многие отрасли экономики. Рост производства зерна и стабилизация зернового рынка влечет рост производства в перерабатывающей промышленности и смежных отраслях.

В условиях независимости страны одной из ключевых задач является улучшение инновационной деятельности и практического использования научно-технических достижений, обеспечивающих конкурентоспособность продукции на мировом рынке.

В Казахстане разворачивается стратегия инновационного прорыва. Конкретные шаги по реализации и активизации инновационной программы сделаны с принятием Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан до 2015г., законов «Об инновационной деятельности», «О науке». Начальный ее этап связан с решением проблемы преодоления технологической отсталости, модернизации базовых отраслей. Это предполагает разработку и внедрение высоких технологий, повышающих отдачу сельскохозяйственного сырья.

Рынок зерна в Республике Казахстан является составной частью продовольственного рынка. Казахстанский продовольственный рынок входит в мировую экономическую систему. Степень интеграции с мировым рынком для разных стран отличается довольно существенно, однако на современном этапе влияние национальных экономик разных стран друг на друга, их взаимодействие увеличивается. Рыночные системы разных стран находятся в постоянном развитии, изменении, взаимодействии. Мировой опыт показывает, что экспорт зерна является важной

составляющей зернового рынка, одним из инструментов его регулирования. Он обеспечивает поступление валюты, дополнительные рабочие места, повышает эффективность производства, «подтягивает» внутренний рынок к международным стандартам.

Экспорт зерна в виде сырья не выгодно для страны, необходимо увеличение экспорта высокотехнологичной наукоемкой продукции

Пшеничный хлеб своим существованием обязан клейковине – именно она определяет хлебопекарные свойства муки. Добавление в муку клейковины, получаемой в качестве побочного продукта при других видах переработки зерна, значительно снижает ее себестоимость, ведь затраты на исходное сырье равны нулю. Одним из немногих производств, где клейковина может выделяться в качестве побочного продукта, является спиртовое производство. Проблема недостаточного содержания клейковины в муке актуальна во всех странах. Ежегодно в мире производится более 4 млн. т продукта, в том числе в странах Европейского содружества около 400 тыс. т. При этом общая потребность в клейковине, необходимой для «доведения» качества муки до требуемых стандартов, значительно выше. Расширяется суммарная емкость рынка клейковины и может быть оценена в объеме 500 000 т.

Мясо закормленных антибиотиками животных отравляет организм человека и разрушает микрофлору кишечника. Химикатами, которыми опрыскиваются овощи и фрукты, часто полностью пропитаны плоды и кожура. Импортная продукция отличается исключительной привлекательностью. Кислотные дожди также не проходят даром для растений. Из почвы поступают в растения пестициды, гербициды, тяжелые металлы и т. д. На стадии обработки в продукты добавляются искусственные красители, консерванты и ароматизаторы. Они делают продукцию дешевой, хорошо сохраняющейся, красивой и вкусной, но далеко небезопасной. Используемая для этих продуктов упаковка вносит заключительный вклад в то, что можно назвать «пищевыми добавками». Категория генетически измененных растений очень опасна. За всей этой индустрией стоят большие деньги. Чем меньше затрат, тем больше прибыль. Сейчас официально в России разрешено к употреблению в питании 17 ГМ-ра-

стений (разные виды сои, кукурузы, картофеля, свеклы, моркови). В настоящее время реального контроля над ГМ-продукцией нет.

Современная биотехнология позволяет успешно использовать оптимальное сообщество микроорганизмов для выполнения определенных функций. Это актуально в производстве пищевых продуктов, лекарств и пищевых добавок, утилизации разного рода отходов, нейтрализации загрязнений воды и почвы нефтепродуктами. Такие сообщества называют иногда консорциумами микроорганизмов. Практика показала многократное увеличение эффективности работы микроорганизмов при такой организации

Для решения вопроса «оздоровления» ассортимента хлеба работа ведется по двум направлениям: разработки разнообразного ассортимента «здоровых» сортов для профилактического и диетического питания; моделирование рационального ассортимента хлебной продукции для отдельных регионов с учетом их климатических, демографических, экологических и других особенностей.

В настоящее время в республике изучены три направления внедрения инноваций: первое и наименее эффективное – госсектор экономики, где посредником между обществом с его потребностями и наукой выступает государство; второе направление – отношение между наукой и крупным бизнесом; третье – создание малых инновационных фирм, нацеленных на поиск свежих идей, их оценку и реализацию.

Для реализации инновационных решений республике требуется привлечь немалые инвестиции. В Казахстане преобладает пока финансирование НИОКР из государственного бюджета. Его средства и гранты целевых фондов расходуются в основном на проведение фундаментальных исследований, а на выполнение научно-технических разработок, прикладных программ и услуг ассигнования из бюджета практически прекращены.

Отраслевая специфика в восприятии различных мер стимулирования инноваций для перерабатывающей промышленности на первом месте по важности – бюджетное софинансирование инновационных проектов.

В современных условиях в качестве наиболее значимых конкурентных преимуществ, как

правило, выступают: применительно к товару – своевременность подготовки товаров-новинок к производственному освоению, качество изготовления товара, его производственная себестоимость, цена товара, доля рынка, длительность гарантийного периода; применительно к предприятию – оптимальность структуры затрат на НИОКР, размер производственной мощности, профессионально-квалификационный уровень трудового персонала, эффективность распространения товаров и стимулирования их сбыта, эффективность системы расчетов с потребителями, условия обслуживания потребителей, разветвленность сервисной сети.

Среди разного рода факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия, особо выделяются инновации. Они носят ключевой характер в жизни организации, поскольку именно благодаря им происходит развитие. Инновации составляют основу долгосрочной конкурентоспособности и тем самым обеспечивают экономический прогресс.

Диффузия представляет собой последнюю и наиболее важную часть инновационного процесса (иногда ее выделяют в особый, так называемый постинновационный процесс). Диффузия – это длительный процесс даже в тех случаях, когда социальные и экономические выгоды новации очевидны, поскольку в этот процесс включается очень большое число действующих сил, факторов.

Рассматривая простую линейную модель процесса диффузии новации, когда последний трактуется как простой “коммуникационный процесс, посредством которого новация распространяется из его источника к потенциальным потребителям - реципиентам”, можно выделить по крайней мере три основных элемента такого процесса: источник (“генератор”) новации; реципиент (“приемник”: индивидуум, организация и т.п.) и канал связи (коммуникации) между ними. В рамках этой модели процесс восприятия новации будет выглядеть как бы инвертированным процессом диффузии, воспринимаемым со стороны реципиента. «Восприятие - это решение использовать какое-либо нововведение как наилучший из возможных курс действий». Концепция восприятия новации, как и концепция диффузии новации, касается использования новых прогрессив-

ных продуктов (процессов) в отдельных организациях.

Предлагаемые рекомендации:

1. Повышение эффективности производства путем рационального использования сырьевых ресурсов и улучшения качества зернопродуктов и мясомолочных продуктов на основе разработки нового поколения машин и аппаратов, а также новых методов и средств объективной оценки качества сырья и готовой продукции.

2. Разработка эффективной технологии производства продуктов глубокой переработки зерна - сухой клейковины, крахмала, зародыша.

3. Научно-обоснованные технологии формирования экспортоориентированных конкурентоспособных экологически чистых зерно - и мясомолочных продуктов в условиях ВТО.

4. Разработка совершенной технологии комбинированной муки для производства муки расширенного ассортимента.

5. Разработка ресурсосберегающей технологии муки хлебопекарного, мучно-кондитерского, макаронного назначения.

6. Разработка эффективной технологии мясных продуктов с применением белковых препаратов, стабилизаторов, загустителей, структурообразователей, усилителей вкуса и аромата, копильных жидкостей, красителей растительного и животного происхождения.

7. Разработка новых видов комбинированных заквасок создающие наиболее благоприятные условия ферментации молочных продуктов функционального назначения.

8. Повышение наукоемкости производства мясомолочных продуктов на основе разработки новых прогрессивных видов техники и ресурсосберегающих технологий.

9. Рациональное и комплексное использование вторичного сырья мясомолочной промышленности и расширение ассортимента и увеличение объемов производства национальных мясомолочных продуктов предназначенных для лечебно-профилактического и диетического питания.

10. Интенсификация технологических процессов с использованием современных достижений в биотехнологии и создание новых видов мясомолочных продуктов с заданными характеристиками пищевой и биологической ценности.