



УДК 637.1/637.5



**СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СИБИРИ**

К.Я. Мотовилов, доктор биологических, профессор, член-
корреспондент Россельхозакадемии

О.К. Мотовилов, доктор технических наук (Сиб.НИИП)

Снижение производства продукции в стране открыло ворота импорту. При импорте 25% страна теряет продовольственную независимость.

Для выхода из ситуации следует разработать комплексную систему развития Сибири, в которой одним из важнейших элементов должна быть переработка и хранение сельхозпродукции.

Чем больше глубина переработки, тем выше прибыль. Перспективным направлением для Сибири является переработка местного сырья и производство лекарственных препаратов, пищевых и кормовых добавок из пантов маралов и северных оленей, как для импорта, так и для экспорта.

**CONDITION AND PROBLEMS OF PROCESSING INDUSTRY
OF SIBERIA**

K.Y. Motovilov, doctor of biology sciences, professor, corresponding member of the Russian Academy of agriculture

O.K. Motovilov, doctor of technical sciences

Decrease in production in the country opened gate to import. When importing 25% the country loses food independence. It is necessary to develop complex system of development of Siberia in which processing and storage of agricultural production has to be one of the major elements for a way out. The more processing depth, the is higher profit. The perspective direction for Siberia is processing of local raw materials and production of medicines, food and feed additives from a show off of marals and reindeers, both for import, and for export.

Улучшение питания населения Сибири является одной из важнейших задач, стоящих перед учёными и специалистами пищевой и перерабатывающей промышленности. За последние годы в рационе сибиряков наблюдается значительный дефицит полноценного белка, легкоусвояемых углеводов, жиров и биологически активных веществ. Медицинские работники считают, что в начале XXI в. по ряду причин иммунитет организма человека будет снижен в связи с постоянно ухудшающейся экологической обстановкой. Для

Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

создания оптимальных условий жизнедеятельности в сложных экстремальных сибирских условиях требуется особый подход к решению проблем обеспечения людей всеми необходимыми питательными и биологически активными веществами в соответствии с их физиологическими потребностями.

По природно-климатическим условиям территория сибирского региона разнообразна и включает тундру, лесотундру, лесостепь, степь. Значительную часть территории Сибири занимают регионы с засушливым климатом. В среднем по Сибири выпадает осадков 450-500 мм, а в засушливых районах всего 230-250. Поэтому и урожайность зерновых в степных зонах составляет всего 3,5-8 ц/га при средней урожайности по региону 14-18 ц/га.

Вместе с тем Сибирь является одним из важнейших экономических регионов России. На её долю приходится около 57% территории страны, где проживает 16,3% населения. В недрах Сибири находится около 70% нефти, 78 — природного газа, 69 — угля, 87 — свинца, 70 — меди, цинка и никеля. Россия около 2/3 валютных поступлений обеспечивает за счёт экспорта сибирских минерально-сырьевых ресурсов.

Кроме того, следует отметить, что Сибирь является крупным производителем сельскохозяйственной продукции. Удельный вес Сибири в производстве зерна, картофеля, молока и мяса от объёма производства Российской Федерации составляет 18-21%.

За последнее 20-летие в результате непродуманных реформ, положение в сельскохозяйственном секторе и перерабатывающей промышленности России, в том числе и Сибири, существенно изменилось, и к глубокому сожалению, не в лучшую сторону.

ООН ежегодно делает анализ и составляет рейтинг по уровню благосостояния и качества жизни. По комплексу факторов Россия значительно отстаёт от передовых стран, занимая 63-е место, а по продолжительности жизни 142-е место в мире. По данным аналитического управления при президенте России, сельскому хозяйству страны за годы реформ нанесён ущерб больше, чем во время Отечественной войны 1941-1945 гг. Разрушена материальная база, износ основных средств (производственных фондов) достиг более 50%. Коэффициент обновления составляет 1% при норме 8-10% в год.

Снижение производства продукции в стране открыло ворота импорту. Доля импортного продовольствия во внутреннем потреблении составляет 50-57%. При уровне импорта 25% страна теряет продовольственную независимость.

В перерабатывающих отраслях Сибири за время реформ производство мяса и мясных продуктов снизилось на 67%, цельномолочной продукция на 77,6, масла — на 66%. За последние годы наблюдается незначительный рост производства молочных и мясных продуктов. Однако этот рост не позволяет обеспечить население региона необходимыми продуктами питания в соответствии с их физиологическими потребностями.

По мнению специалистов, по сравнению с 1990 г. снизилось потребление на душу населения молочных и мясных продуктов в 1,5 раза, рыбных — в 2, растительных масел в 1,3 раза, овощей — на 34%, фруктов и соков до 50%.

При норме потребления мяса и мясопродуктов 78 кг в год их потребляется значительно меньше. В Сибири этот показатель далеко не соответствует физиологическим потребностям. Дефицит мясных продуктов в регионе достигает до 50%.

Снижение потребления продуктов питания обусловлено спадом производства в сельскохозяйственном секторе, в перерабатывающих отраслях, социальной нестабильностью, низкой заработной платой, высокими ценами на продукты первой необходимости. Дефицит питательных и биологически активных веществ оказывает отрицательное влияние на жизненный уровень людей, проживающих в суровых сибирских условиях. Особенно страдают дети, они отстают в росте и развитии, поэтому неслучайно в Сибири заболеваемость подростков возросла почти вдвое. По сообщениям медицинских работников, ситуация в Сибири значительно хуже, чем в европейской части России.

Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

Для выхода из сложившейся ситуации необходимо разработать чёткую комплексную систему развития Сибири, где одним из важнейших элементов концепции должна быть переработка и хранение сельскохозяйственной продукции. Потери при заготовке, переработке и хранении в регионе составляют по овощам и картофелю от 20 до 40%, мясу — 3-7%, молоку — 2-5%. Учитывая, что Сибирь имеет большую площадь, многие продукты приходится перевозить на большие расстояния. При высокой стоимости энергоресурсов возрастают затраты, увеличиваются потери и снижается качество продукции.

Необходимо помнить, что чем больше глубина переработки, тем выше прибыль, тем больше занятость и заработная плата, тем больше конечный валовой продукт.

В Сибири очень слабо и медленно внедряются прогрессивные технологии глубокой переработки молока, мяса, сырья растительного происхождения. Только за счёт сокращения потерь, углублённой переработки и хранения сельскохозяйственного сырья можно увеличить производство продуктов питания на 25-30%. В переработанном виде реализуется не более 34% сельскохозяйственной продукции, в Западной Европе – 90%. Кроме того, из-за недостаточного внедрения комплексных безотходных технологий в процессе переработки продукции образуются вторичные ресурсы, которые являются ценным пищевым сырьём. При переработке скота, в зависимости от его упитанности, на вторичные ресурсы приходится от 30 до 56% массы туши. В связи с убоем животных в частном секторе и необорудованных цехах малой мощности практически не используется кровь на пищевые и медицинские цели, кишечное сырьё, не перерабатывается пищевая кость. Из опыта зарубежных фирм известно, что при глубокой переработке из кости извлекают белок, жир, фосфаты кальция. Белок идёт на приготовление бульонных кубиков, костный фосфат используется для производства продуктов питания для детей младшего возраста.

Переработкой молока в Сибири занято более 500 предприятий мощностью около 20 тыс. т. молока в смену. Основными видами выпускаемой продукции являются: масло – 60%, цельномолочная продукция – 30, сыры – 6,0 и консервы – 4%.

Наибольшее количество цельномолочных продуктов производится в Алтайском крае, Кемеровской, Новосибирской и Иркутской областях (700-800 тонн молока в смену), по производству сыров лидирующее положение занимает Алтайский край, мощности составляют 80 тонн сыра в смену, в Новосибирской области – 12, Омской — 9,2, в Красноярском крае – 6,4 т/смену. В других же областях мощности по производству составляют от 0,3 до 6 т/сут. По производству масла лидируют: Алтайский край – 120 т/смену, Омская область – 114, Новосибирская область – 104, Красноярский край – 55, Тюменская область – 40, Томская и Иркутская области соответственно – 32-36 т/смену, Бурятия - 18, Читинская область – 20.

На предприятиях молочной промышленности в некоторых регионах Сибири очень слабо внедряются безотходные и малоотходные технологии переработки молока, мало производится детских молочных продуктов, недостаточно используются в пищевых целях обезжиренное молоко, сыворотка и пахта.

По имеющейся информации, на пищевые цели используется не более 50% пахты и обрат, а сыворотки менее 30%. Кроме того, почти 300 кг цельного молока расходуется на выпойку одного телёнка, тогда как, за рубежом около 80-90% молочного сырья идёт на пищевые цели и только 15-20% обезжиренного молока и сыворотки — на кормовые для производства ЗЦМ.

Сибирскими учёными из КемТИПП, СибНИИС, Сибирского филиала ВНИМИ, СибНИИП и др. проведены глубокие исследования по переработке молока и мяса. Разработаны эффективные ресурсосберегающие технологии переработки молока, мяса,

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

растительного сырья, созданы системы машин и оборудования с целью получения экологически безопасных полноценных продуктов питания, обогащённых биологически активными веществами, пробиотиками.

Разработаны технологии по следующим направлениям:

- мясоперерабатывающие предприятия мощностью до 50 т/сут;
- молокоперерабатывающие цеха на 10 т/сут;
- предприятия масложирового и эфиромасличного производства;
- предприятия по выпуску рыбных продуктов до 2 т/смену;
- предприятия по переработке и хранению картофеля, плодов и овощей.

Учёные могут предложить эффективные технологии переработки, не требующие модернизации существующего оборудования; например производство мягких сыров на молочно-растительной основе; выполнить технико-экономическое обоснование технологических решений производства и провести экспериментальную выработку этих продуктов питания, а также сертифицировать продукцию и производство. Для удалённых районов, где переработка молока осуществляется в сложных условиях, а доставка сырья на большие расстояния затруднена из-за плохих дорог, существенно сужается возможный ассортимент производства и снижается его экономическая эффективность. В таких случаях производство перспективно и выгодно сухих, концентрированных продуктов: сухое молоко, казеинаты пищевые, концентрат натурального казеина, казеин технический.

Разработана технология глубокой переработки животного сырья для предприятий различной мощности и для мелких хозяйств с минимальным набором оборудования и наличием ручного труда с целью снижения себестоимости производимой продукции.

Предлагается разработка типового проекта, поставка и монтаж оборудования первичной переработки свиней на 10-40 голов. Технология упрощена и рассчитана на заготовку свинины для реализации в торговую сеть.

Разработан проект убойного цеха крупного рогатого скота на 10-50 голов в смену, а также проект по переработке пищевой кости на жир и костную муку производительностью до 1 тонны в смену. По требованию заказчика дополнительно возможна разработка цеха с холодильным отделением.

Учёными Сибири разработаны технологии и типовые проекты цехов первичной переработки сельскохозяйственных животных и оленей по удешевленным и облегченным строительными конструкциями и технологическим оборудованием, а также утверждена нормативно-техническая документация более чем на 50 видов продукции из мяса крупного рогатого скота, свиней, оленей и яков.

Учёными СибНИИП впервые в России разработана и внедрена технология производства кормового сахара УКД (патока) из зерна ржи, пшеницы, тритикале. Дефицит сахара в рационах жвачных животных достигает 25-40%. Решение этой важной проблемы позволит экономить большое количество дорогостоящих концентрированных кормов и значительно повысить продуктивность животных и качество продукции. Для реализации этой задачи необходимо дополнительное финансирование и инвестиции. Технология внедрена в Новосибирской, Томской областях, Алтайском и Красноярском крае, а также в Татарстане.

Доказано, что использование в рационах коров 1 кг патоки может повышать удой коров на 2 кг сутки и жирность молока на 0,2-0,3%.

В СибНИИП разработаны эффективные технологии переработки сырья растительного происхождения на пищевые цели:

- переработка картофеля на сухое картофельное пюре с использованием кондуктивно-инфракрасных сушилок. К сожалению, в Сибири не ведётся переработка картофеля. Сухое картофельное пюре, чипсы и т.д. завозят из-за рубежа, где более 40%

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

картофеля перерабатывается, в России не более 1 % процента. Разработанная в СибНИИП технология и система машины будет способствовать решению данной проблемы. Созданная установка внедрена в производство, где успешно работает в течение нескольких лет;

- технология обезвоживания растительного сырья, обеспечивающая сохранение 80-90% витаминов и других биологически активных веществ. Технологией предусматривается использование энергии электромагнитного поля инфракрасного диапазона волн;

- технология заготовки и хранения дикорастущих лечебных пряно-ароматических трав, ягод и грибов.

В результате реформ, проводимых в экономике страны, в том числе в Сибири, произошло разгосударствление и приватизация перерабатывающей промышленности, которая утратила своё монопольное положение на рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Из-за обострения экономических отношений с сельхозпроизводителями, сокращения объёма производства сырья, появления новых каналов его реализации резко сократилось использование мощностей перерабатывающей промышленности.

Поэтому одной из важных проблем в перерабатывающей промышленности является замена устаревшего оборудования новым. Здесь нужна государственная поддержка, которой, к глубокому сожалению, нет. В настоящее время переработчикам дают грабительские кредиты под 25% и более годовых, в то время как в Китае — под минус 10%, Японии — 0,15, США — 1,5% годовых. В таких условиях по-видимому, ещё не скоро переработчики смогут заменить устаревшее оборудование на новое.

Следует отметить, что в Сибири имеются большие резервы увеличения ассортимента производства мяса за счёт переработки местных видов животных: северных оленей, маралов, яков, якутских лошадей, мясо которых обладает диетическими свойствами, так как животных выращивают на естественных пастбищах без применения биологически активных добавок и антибиотиков. Учёными региона совместно со специалистами хозяйств и перерабатывающих предприятий разработана техническая документация, технические условия и технологические инструкции производства деликатесных продуктов для детского, лечебного и профилактического питания.

В регионе недостаточно предприятий по переработке овощей, ягод, грибов, кедровых орехов, запасы сырья которых огромны. Учёными СибНИИП разработаны технологии, позволяющие получать высококачественные продукты питания диетического, лечебного и профилактического назначения из дикоросов.

Перспективным направлением для нашего региона является переработка местного сырья и производство лекарственных препаратов, пищевых и кормовых добавок из пантов маралов и северных оленей. Данное сырьё в настоящее время экспортируется за границу.

Большие запасы кедра в регионе позволяют собирать хорошие урожаи кедрового ореха (до 3 т/га). Учёными разработана технология получения кедрового масла высших кондиций для фармацевтической парфюмерной и пищевой промышленности. Оставшийся жмых может с успехом использоваться в кондитерской и хлебопекарной промышленности.

Учёными проводятся глубокие исследования по переработке топинамбура с целью производства инулина и фруктозы для фармацевтической и пищевой промышленности.

К сожалению, низкий уровень финансирования этих работ не позволяет приобрести необходимые приборы и изготовить опытные образцы.

Дальнейший рост производства продуктов питания в Сибири и улучшение их качества будут невозможны без создания в предприятиях агропромышленного комплекса систем менеджмента качества. Для того чтобы производить конкурентоспособную, экологически безопасную продукцию, необходимо на всех этапах жизненного цикла производства создавать гарантию выпуска высококачественных продуктов питания.

Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

Для реализации этой программы нужны кадры. Необходима единая государственная политика, направленная на осуществление контроля за безопасностью производства пищевых продуктов на всех стадиях. К сожалению, в настоящее время недостаточно отработана система контроля из-за отсутствия высококвалифицированных кадров по проблеме качества. Обычно добиваются успеха те предприятия и фирмы, которые имеют таких специалистов и где созданы службы качества.

В Сибирском регионе только четыре вуза готовят специалистов такого уровня – инженеров по качеству (для молочной, мясной и рыбной промышленности). Для решения этой важной проблемы управления качеством в АПК на базе СибНИИП и НГАУ создан научно-образовательный комплекс «Сибагостандарт». Кроме того, в эту структуру вошли производственные предприятия: ООО птицефабрика «Бердская», ООО «Сибирские мясные продукты», ООО «Биопро». В ближайшие годы необходимо расширить исследования по биотехнологии, широкому использованию биотехнологической продукции в качестве пищевых добавок, по созданию новых форм нутрицевтиков, витаминов, детоксикантов, пробиотиков и ферментных композиций. Перспективным, на наш взгляд, является направление по созданию биологически активных добавок и продуктов профилактического и функционального назначения из местных сибирских природных компонентов растительного, минерального происхождения и гидробионтов.

Основные тенденции в развитии базы переработки и хранения на ближайшую перспективу:

- реконструкция и совершенствование сети перерабатывающих предприятий и хранилищ за счёт коренного технического перевооружения, специализации производств по виду сырья и готовой продукции и переход предприятий на рыночные отношения;
- строительство цехов, комплексов, модулей в местах производства сельскохозяйственного сырья;
- создание производственной инфраструктуры;
- специализация ряда машиностроительных предприятий на изготовлении нового высокоэффективного технологического оборудования и средств малой механизации.

Перспективным, на наш взгляд, является направление по производству лекарственных препаратов, пищевых добавок из местного сырья:

- глубокая переработка пантов маралов и северных оленей;
- разработка технологии переработки кедрового ореха. Планируется выпуск кедрового масла высших кондиций для парфюмерной, фармацевтической и пищевой промышленности. Проведённый маркетинг показывает, что кедровое масло высших сортов за рубежом стоит от 150 до 200 дол./кг;
- создание высокоэффективной ресурсосберегающей технологии по переработке зерна на крахмал для пищевых целей;

Реализация этих задач позволит значительно повысить производство и конкурентоспособность продукции, снизить затраты и себестоимость, улучшить экономическую эффективность и рентабельность перерабатывающей отрасли, производить экологически безопасную продукцию.

Одним из важнейших вопросов в развитии перерабатывающей базы Сибири является научное обеспечение.

Переработка сырья в перспективе будет производиться как на крупных промышленных предприятиях, так и в цехах малой мощности. При этом следует исходить из того, что перерабатывающая промышленность Сибири является основным оптовым покупателем сельскохозяйственного сырья. Она сохранила производственный потенциал, кадры, экономические связи с другими отраслями АПК. Основная проблема состоит в совершенствовании экономических связей переработчиков с сельхозпроизводителями.

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

Кроме того, необходимо обеспечить улучшение цехов малой мощности, требуется оценить географию их размещения, виды производимой продукции, потери вторичных ресурсов, качество выпускаемой продукции и обеспеченность квалифицированными кадрами.

Увеличение производства продуктов в Сибири требует и создания новых предприятий, обоснования их местоположения и размеров. Разработка схем размещения цехов малой мощности должна производиться на основе изучения сырьевых зон данной местности. По мнению учёных, создание собственной перерабатывающей базы государственного и частного профиля должно осуществляться поэтапно, вначале в отдалённых, затем в районах прилегающих к крупным центрам.

Учитывая сложное финансовое состояние в сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях Сибири, государству необходимо увеличить финансовую поддержку АПК, как это делают во всех развитых странах: в США этот показатель составляет 30%, странах ЕС — 25, Украине, Белоруссии и Казахстане — 20, в России — 1,1%. В условиях ВТО наши производители и переработчики не смогут конкурировать с зарубежными фирмами.

Кроме того, следует обратить внимание на следующие мероприятия:

- совершенствование технологии переработки продукции;
- повышение качества пищевых продуктов;
- улучшение условий хранения, транспортировки и реализации готовой продукции;
- техническое перевооружение перерабатывающих отраслей как на базе отечественного, так и импортного оборудования.

За последние годы проведены фундаментальные исследования по разработке новых экологических ресурсосберегающих технологий, созданию системы машин с целью получения высококачественных продуктов питания для населения сибирского региона в зонах антропогенного загрязнения. Созданы продукты специального назначения на соево-молочной основе, продукты функционального питания с пробиотиками. Проведены глубокие теоретические исследования по выделению групп ферментов, воздействие которых на аномальное мясное сырьё способствует повышению его качества и ускорению созревания. Разработаны технологии конструирования продуктов специального назначения с заквасками: низкокалорийные, обогащённые аминокислотами, витаминами, микроэлементами. Созданы высокоэффективные технологии переработки растительного сырья, способствующие высокой сохранности биологически активных веществ.

В XXI в. учёными и специалистами перерабатывающих отраслей будут создаваться новые технологии производства мясных, молочных, рыбных а также растительного продуктов с высокой биологической ценностью и повышенными сроками хранения. Будут расширяться исследования по биотехнологии, широкому использованию биотехнологической продукции в качестве пищевых добавок, производству кисломолочных продуктов. Намечаются исследования по созданию новых форм витаминов, антиоксидантов, детоксикантов, ферментных композиций. Перспективным, на наш взгляд, является направление по созданию БАД и продуктов профилактического и функционального назначения из местных сибирских экологически безопасных природных компонентов растительного, минерального происхождения и гидробионтов.

Реализация поставленной цели невозможна без создания чёткой системы координации и управления перерабатывающей промышленностью, которая бы стимулировала освоение в производстве завершённых научно-технических разработок, интегрировала науку, производство и финансовые структуры для внедрения инноваций в переработку, оказывала консультационную помощь, подготовку и повышение квалификации кадров, а также проводила сертификационные работы и управление качеством предприятий пищевой промышленности в регионе. Только сильная пищевая и

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

перерабатывающая промышленность способна удовлетворить устойчивый спрос на продукцию сельского хозяйства. Поэтому данные отрасли становятся тем локомотивом, источником ресурсов и главным потребителем, с помощью которого сельское хозяйство может стабильно развиваться.

Несмотря на определённый рост объёмов производства за последние годы, предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности будут иметь ряд проблем в связи с вступлением России в ВТО. Может сильно обостриться конкуренция со стороны иностранных фирм, которые придут на пищевой рынок.

Традиционно предприятия пищевой промышленности используют линейно-функциональную структуру, что подтверждает их следование стратегии экономии на затратах. Данная стратегия связана с краткосрочным эффектом максимизации прибыли. Здесь необходимо отметить, что усиление ценовой конкуренции может отрицательно сказаться на качестве выпускаемой продукции. Снятие торговых барьеров откроет доступ на рынок продукции компаний из других стран с развитой экономикой.

Альтернативой являются стратегии дифференциации и фокусирования. Главный козырь дифференциации в пищевой и перерабатывающей промышленности – это управление торговыми марками и регулирование уровня качества продукции и услуг. Данные операции требуют крупных финансовых вложений в маркетинг, брендинг, системы качества. Переход к стратегии дифференциации будет осложнён недостатком финансовых ресурсов, низким уровнем развития информационной базы, систем коммуникации и т.д.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что предприятиям пищевой и перерабатывающей промышленности необходимо увеличивать свои размеры и потенциал, т.е. финансовую составляющую, посредством получения инвестиций.

Кроме того, необходимо разработать и законодательно оформить программу защитных мер производственного рынка, максимально приблизив её к нормам и правилам ВТО как на российском, так и на региональном уровне. Прежде всего, это принятие мер антидемпингового контроля некоторых продовольственных товаров, защищающих их от резкого сокращения внутреннего производства. По-видимому необходимо вводить специальные пошлины и компенсационные сборы, а также тарифные, а не количественные квоты.

Необходимо также обозначить несколько приоритетов в развитии сельского хозяйства и пищевой и перерабатывающей промышленности для осуществления мер по повышению конкурентоспособности региональных производителей по данным направлениям. Этими приоритетами должны стать: производство зерна, мяса, молока, создание региональных воспроизводственных циклов, направленных не только на удовлетворения потребностей сибиряков, но и на выпуск продуктов межрегионального обмена.