

4. Яковлев, Б.В. Современные энерготехнологии на ТЭС / Б.В. Яковлев, А.С. Гринчук // Энергия и менеджмент. — 2006. — № 2.
5. Технические и экономические критерии выбора мощности мини-ТЭЦ на промышленных предприятиях / Г.Я. Вагин [и др.] // Промышлен. энергетика. — 2006. — № 4. — С. 38–43.
6. Лившиц, И.М. Парогазовые технологии — основа развития мировой теплоэнергетики / И.М. Лившиц, В.Л. Полищук // Энергетика за рубежом. — 2005. — № 2. — С. 3–17.
7. Трутаев, В.И. Цены на топливо как движущий фактор структурных преобразований в энергетике / В.И. Трутаев // Энергия и менеджмент. — 2006. — № 4. — С. 7–11.
8. Морозов, С.Г. Инновационный механизм технологического развития электроэнергетики Республики Беларусь / С.Г. Морозов // Управление в социальных и экономических системах: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16–17 июня 2007 г. / Минский ин-т управления; редкол.: Н.В. Суша [и др.]. — Изд-во МИУ, 2007.
9. Заборовский, А.М. Экономические проблемы белорусской электроэнергетики и пути их решения / А.М. Заборовский // Весн. Беларус. дзярж. экан. ун-та. — 2006. — № 6.
10. Projected costs of generation electricity // IEA [Electronic resource]. — 2005. — Mode of access: http://www.earthscope.org/p1/ES16472/wade_projected%20costs.pdf. — Date of access: 07.02.2008.

А.И. СУББОТЕНКО

РЕЗЕРВЫ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Основные направления агропродовольственной политики на современном этапе обуславливают приоритетное развитие агропромышленного комплекса и обеспечение продовольственной безопасности страны. Для такой сложной системы, как продовольственный комплекс, в целом общая стратегия складывается из множества функциональных стратегий подотраслей и отдельных предприятий.

Производство сахара — одна из важнейших и масштабных отраслей отечественной пищевой промышленности. Выращиванием сахарной свеклы занимаются около 460–500 хозяйств со средним объемом производства 2 700–3 000 т сахарной свеклы в расчете на одно хозяйство, где она является ведущей технической культурой и в большинстве случаев служит основой экономического благополучия сельскохозяйственных предприятий [1]. Промышленную переработку сахарной свеклы осуществляют 4 предприятия Беларуси: Скидельский и Городейский сахарные комбинаты, Жабинковский сахарный завод, Слуцкий сахарорафинадный комбинат, мощностью 300, 428, 512 и 501 т готовой продукции в сутки соответственно [2]. Это градообразующие центры, и абсолютное большинство проживающего в них населения непосредственно связаны с деятельностью свеклосахарного производства данной территории, стабильная работа которого обеспечивает высокий уровень социально-экономического развития региона.

Для повышения эффективности свеклосахарного производства Республики Беларусь необходимы соответствующие мировому опыту мероприятия, которые в основном сводятся к внедрению достижений научно-технического прогресса и стимулированию производства:

- улучшение селекции и семеноводства сахарной свеклы;
- внедрение прогрессивных трудо- и энергосберегающих технологий, обеспечивающих высокие параметры продуктивности и качества сырья;

Алла Иосифовна СУББОТЕНКО, ассистент кафедры маркетинга Белорусского государственного экономического университета.

- сокращение до оптимальных норм сроков хранения, а следовательно, и переработки сахарной свеклы;
- стимулирование производства сырья ценой, приемлемой как для производителей, так и для переработчиков, формирование их заинтересованности в конечном высоком выходе сахара и его эффективном сбыте;
- повышение коммерческого интереса производителей к концентрации посевов сахарной свеклы до оптимального уровня и размещение их вблизи перерабатывающих предприятий.

Технический уровень предприятий сахарной промышленности все еще не в полной мере соответствует современным требованиям. Выход из этой ситуации видится в принятии комплекса мер, включающих модернизацию и стимулирование собственного производства. Необходима также государственная программа финансирования отрасли, которая должна ассигноваться за счет средств таможенных сборов, налоговых отчислений за реализацию соответствующей продукции, вкладов непосредственных производителей и привлекаемых средств коммерческих структур [3].

Программа защиты производителей сахара может быть подкреплена формированием на базе перерабатывающих предприятий агропромышленных финансовых групп. Участие в таких группах коммерческих и государственных банковских структур будет способствовать стабилизации инвестиционного процесса и формированию национального рынка сахара [3].

В стране должно действовать специальное объединение сахаропроизводителей в виде концерна, холдинга или союза, включающего только предприятия сахарной отрасли. Основные усилия такого объединения важно направить на создание и внедрение действенного экономического механизма, который:

- во-первых, побуждал бы товаропроизводителей к развитию производства и модернизации его технико-технологической базы;
- во-вторых, напрямую заинтересовывал бы предприятия и работников в увеличении объемов переработки свеклы и выхода из нее качественной продукции;
- в-третьих, стимулировал прочную и взаимовыгодную кооперацию и интеграцию сахарных заводов со свеклосеющими хозяйствами;
- в-четвертых, мотивировал бы вложения средств в развитие собственной сырьевой базы.

Одним из направлений повышения конкурентоспособности сахара собственного производства является сокращение издержек, прежде всего по статье «сырье», расходы по которой превышают 70 %. Вместе с тем необходимо реализовать и другие резервы. В решении проблем, связанных с производством сахара, определенную роль может сыграть картофельный крахмал, который является сырьем для получения глюкозы. Глюкозно-фруктозный сироп наиболее эффективный из всех известных заменителей сахара, особенно для кондитерских изделий и выпуска продуктов детского питания. В зарубежных странах этот продукт на 30 – 35 % удовлетворяет потребность в сахаре [4, 65]. В условиях Республики Беларусь до 2010 г. реально этот заменитель сахара получить в количестве свыше 60 тыс. т и за счет его на 1/3 покрыть потребность кондитерской промышленности. Для дальнейшего повышения эффективности функционирования свеклосахарного производства необходимо осуществить ряд организационно-экономических и технологических мероприятий, составляющих основу целевой программы «Сахар» [2].

Вариант обеспечения потребности Беларуси в сахаре за счет импорта неприемлем по многим причинам. Основные из них заключаются в особенностях формирования и функционирования как мирового, так и внутреннего рынков этого продукта:

- спрос на сахар растет, его мировые запасы сокращаются: рынок отличается высокой монополизацией, ввиду которой он становится непредсказуемым;

- высок уровень дотирования экспортной продукции в ряде стран, в том числе в ЕС, с целью завоевания и сохранения рынков;
- при интенсификации производства сырья и его переработки производство сахара в стране на внутреннем рынке достаточно конкурентоспособно;
- отрицателен характер социальных последствий при свертывании собственного производства;
- источники валютных ресурсов государства по импорту в объемах полной потребности ограничены.

При всей значимости и необходимости собственного производства сахара однозначный вывод в его пользу не просматривается. Решение проблемы сахара в перспективе следует ожидать по нескольким направлениям с различной долей обеспечения емкости внутреннего рынка за счет собственного производства из сахарной свеклы, которое будет определяться мерами целевой программы. Независимо от принятого направления (варианта) решения проблемы в рамках программы следует предусмотреть меры государственной поддержки научного обеспечения свеклосахарного подкомплекса, внедрения прогрессивных технологий производства конкурентоспособного сырья и конечной продукции, льготирования кредитов на техническое перевооружение и модернизацию перерабатывающих предприятий, освоение новых видов продукции: пектина и пектиновых концентратов, пищевых волокон (из жома); пищевых кислот и спирта (из мелассы); удобрений и кормовых добавок (из фильтрационного осадка).

Как свидетельствует мировой опыт, при среднем выходе сахара 10–12 % свеклосахарное производство дает к массе переработанной свеклы: 80–83 % сырого свекловичного жома; 5,0–5,5 % — мелассы; 10–13 % — фильтрационного осадка. Принято считать, что на современном этапе развития объем переработки вторичных сырьевых ресурсов пищевой промышленности составляет 30–60 %, оставшаяся часть не утилизируется, сбрасывается в окружающую среду, нанося ей ощутимый экологический вред [5, 18].

Основным видом побочной продукции свеклосахарного производства является свекловичный жом, представляющий собой обессахаренную свекловичную стружку, оставшуюся после извлечения из нее сахарозы диффузионным способом. Жом — ценный и хорошо усвояемый корм, содержит целлюлозу, пектиновые вещества, сахар, азотистые вещества, некоторые витамины и микроэлементы. Скармливают жом животным в свежем и консервированном видах. Однако даже в относительно благоприятные для сельского хозяйства 70–80-е гг. прошлого столетия в свежем виде скармливалось не более 30–40 % выработанного жома [5, 18]. Наиболее эффективно он использовался в откормочных пунктах при сахарных заводах и специализированных хозяйствах по откорму крупного рогатого скота. В настоящее время, когда поголовье крупного рогатого скота значительно сократилось и повысилась стоимость транспортировки жома, использование его в свежем виде еще более уменьшилось. На сахарных заводах, ввиду не востребоваемости, его вывозят в отвал, что крайне вредно для окружающей среды.

С учетом вышеперечисленных обстоятельств заслуживает серьезного внимания задача восстановления в ближайшие годы практики масштабного использования жома в свежем виде для откорма крупного рогатого скота в откормочных пунктах при сахарных заводах и специализированных хозяйствах.

Наиболее рациональным способом хранения жома является высушивание, которое практически исключает потери питательных веществ и повышает транспортабельность продукта. Несмотря на то что высушивание жома связано с определенными затратами, в последнее время у предприятий сахарной промышленности повышается интерес к его сушке и гранулированию, что связано с возможными выгодами от реализации данной продукции. Питательность сухого жома в 7–8 раз выше, чем свежего, кислого и силосованного, а затраты на его перевозку сокращаются более чем в 5 раз [5, 18]. Сушеный жом произво-

дится в рассыпном, брикетированном и гранулированном видах. Как правило, его сдобривают различными добавками: мелассой (мелассированный жом), бардой спиртового производства (бардяной жом), карбамидом и минеральными добавками (амидный или амидоминеральный жом). Сушеный жом пользуется большим спросом как на внутреннем, так и на международном рынках. Экспортная стоимость 1 т гранулированного жома в настоящее время составляет около 120 дол. США [6, 21].

Свекловичный жом может использоваться также как сырье для пектина, являющегося ценным природным биокорректором и желеобразующим компонентом. Содержащийся в свекловичном жоме низкометоксилированный пектин способен выводить из организма человека тяжелые металлы, радионуклиды и другие токсические вещества. Необходимо разработать технологию получения пектинового концентрата из сухого и свежего свекловичного жома. Внедрение ее будет способствовать повышению степени импортозамещения на отечественном рынке пектина, экологичности и рентабельности предприятий отрасли.

Экономические результаты деятельности предприятий могут быть существенно улучшены и за счет использования фильтрационного осадка, образующегося при взаимодействии несахаров диффузионного сока с известью и диоксидом углерода. Ежегодно основная масса его выводится на поля фильтрации в смеси с другими сточными водами. Осадок накапливается в отвалах, занимая значительные земельные площади. Кроме того, часть его смывается весенними талыми водами в реки, загрязняя их. В настоящее время (по мировым показателям) уровень использования фильтрационного осадка не достигает и 20 % [5, 18].

Наиболее перспективным методом утилизации фильтрационного осадка является его использование в сельском хозяйстве в качестве мелиорирующего средства для кислых почв. Известно, что эффективность использования известковых удобрений, в том числе фильтрационного осадка, во многом зависит от равномерности их распределения по поверхности и перемешивания со всем пахотным слоем. Основным препятствием в решении вопроса утилизации фильтрационного осадка остается несовершенство технологического и аппаратного оформления схем его выделения, при котором осадок получается нетранспортабельным, малопригодным для механизированного применения. Повышенная влажность фильтрационного осадка не обеспечивает требуемую равномерность его внесения в почву. В связи с этим актуальна разработка способов сушки фильтрационного осадка, позволяющих вносить его в пылевидном или гранулированном состоянии [5, 19].

Фильтрационный осадок может также успешно использоваться вместо молотого мела в качестве минеральной подкормки для сельскохозяйственных животных и птицы как источник кальция, фосфора, микроэлементов, белка, сахаров, а также в виде добавки при производстве комбикормов и сухого жома. Сухой фильтрационный осадок по химическому составу близок к костной муке. В комбикормах для кур-несушек возможна замена 50 % костной муки осадком без снижения показателей продуктивности, воспроизводительной способности птиц [5, 19].

Весьма ценен и такой побочный продукт свеклосахарного производства, как меласса, которая служит сырьем для ряда других производств. Основные направления ее использования:

- промышленное — путем биоконверсии из нее получают этиловый спирт, лимонную, глутаминовую, молочную, итаконовую кислоты, хлебопекарные дрожжи;
- кормовое — производство мелассированного жома, кормовых дрожжей, кормового белка, добавок в корм скоту;
- техническое — в химической промышленности для производства ацетона, глицерина, пластмасс, красок, клеящих средств при изготовлении сухих батарей;

- в фармацевтической, микробиологической, деревообрабатывающей и металлургической промышленности.

В технологии сахарного производства наиболее эффективным и дешевым является способ очистки сахаросодержащих растворов известью (дефекация) с последующим удалением ее избытка диоксидом углерода (сатурация). Известь и сатурационный газ получают непосредственно на сахарном заводе, обжигая известняковый камень в известково-газовых печах.

При уменьшении потребления извести в связи со снижением производительности завода, выгрузку свежей извести не уменьшают, а получаемое при этом излишнее количество ее транспортируют на склад. За счет этого на каждом сахарном заводе постепенно создаются большие запасы излишней извести, которые могут быть использованы для организации производства силикатного кирпича.

Итак, важнейшим направлением развития сахарной отрасли является создание новых технологий, позволяющих комплексно и безотходно перерабатывать свекловичное сырье, удлинняя за счет этого период работы завода.

Среди перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса сахарная промышленность является наиболее материалоемкой, в которой объем сырья и используемых в производстве вспомогательных материалов в несколько раз превышает выход готовой продукции. Сахарный завод кроме сахара вырабатывает еще и побочную продукцию. Для ее переработки на территории завода можно разместить вспомогательные цеха по производству сухого жома, пектина, дрожжей, спирта и других ценных продуктов. Организация таких вспомогательных производств не только приносит экономическую выгоду, но и позволяет повысить занятость персонала, сократить численность сезонных рабочих, переводя их в разряд основных (штатных).

Одним из возможных направлений сокращения сезонности в работе сахарного завода может также стать организация выпуска литого сахара-рафинада. Поэтому необходимо продолжать модернизацию традиционной и освоение новых технологий переработки сахарной свеклы, целью которых является не только кардинальное изменение технологии производства сахара, но и расширение ассортимента выпускаемой продукции.

Особое внимание должно быть уделено диверсификации сахарного производства, в том числе и за счет использования побочной продукции. Если раньше подавляющее большинство сахарных заводов мира производили в основном обычный и рафинированный сахар-песок, сахарную пудру, кусковой и головной сахар-рафинад, то теперь на мировом рынке присутствуют жидкий сахар, пищевые сиропы, быстрорастворимый, помадный желирующий, ароматизированный, цветной сахар, сахар с различными лечебно-профилактическими добавками. Разнообразие этих сортов можно подразделить на продукты сахарного производства пониженной технологической переработки и сахара, получаемые с использованием различных добавок [7, 13–14].

Сахарный завод — это крупный комплекс производственных зданий и сооружений, оснащенный машинами, аппаратами, контрольно-измерительными приборами и автоматами, энергетическим оборудованием, транспортными средствами. Являясь потребителем большого количества тепловой и электрической энергии, он, как правило, имеет свою ТЭЦ. Водное хозяйство завода включает источник питания чистой водой, насосные станции, систему трубопроводов, очистные сооружения. Для складирования производственных и ремонтно-строительных материалов, готовой продукции и отходов производства имеются складские помещения. К заводу относится также цех механизации, обеспечивающий качественную и эффективную работу погрузочно-разгрузочных механизмов, автотранспорта для перевозки технологических грузов. При сахарном заводе имеется механическая мастерская с парком металлорежущих станков (токарные, сверлильные, фрезерные, строгальные и др.), кузнечным, электросварочным и другим оборудованием. Данная мастерская может выполнять любые работы

по ремонту технологического оборудования завода, оказывать помощь другим предприятиям и организациям, частным предпринимателям и фермерам.

Крайне важно использовать этот мощный хозяйственный комплекс высокоэффективно, с максимальной годовой загрузкой. Располагая расширенной производственной инфраструктурой, сахарные заводы могут выполнять ряд работ и оказывать услуги для сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

Таким образом, современная экономическая ситуация в сахарной промышленности требует использования всех резервов для повышения прибыльности производства сахара. Необходимо применять известные и находить новые способы преодоления сезонности производства, повышения экономической эффективности работы, улучшения социально-экономических условий жизни членов коллектива предприятия.

Одно из перспективных направлений при этом — развитие непрофильных видов деятельности, таких как оказание коммерческих услуг сельхозпроизводителям по выращиванию и уборке сахарной свеклы, ремонтное обслуживание, перевозка грузов, производство строительных материалов, выполнение подрядных строительно-монтажных работ и др.

Сахарные заводы, расположенные, как правило, вдали от больших городов, все же остаются градообразующими центрами. Большинство проживающего на данной территории населения непосредственно связаны с деятельностью свеклосахарного производства. Стабильная работа этого комплекса обеспечивает нормальную занятость населения, не допускает обострения социальной напряженности.

Приоритетными на перспективу должны стать инновационные предложения, по вводу энерго- и ресурсосберегающих технологий, а также решения, способные обеспечить эффективную диверсификацию свеклосахарного производства. В их числе: послеуборочное хранение сахарной свеклы, получение свекловичной стружки в форме пластин; технология подготовки свекловичной стружки к экстрагированию, кристаллизация сахарозы с применением затравочной суспензии, локальные оборотные схемы водоиспользования, технология получения пектинового концентрата из свекловичного жома, кормовая добавка из фильтрационного осадка сахарного производства, устройство для высушивания фильтрационного осадка и др.

Освоение предлагаемых научно-технических разработок позволит существенным образом решить проблему диверсификации свеклосахарного производства в целях преодоления отрицательных последствий сезонности, повысить статус сахарных заводов в развитии сельских территорий.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. О государственной программе возрождения и развития села на 2005—2010 годы: Указ Президента Респ. Беларусь, 25 марта 2005 г., № 150 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2005. — № 1/6339.
2. О программах развития мясной, молочной, сахарной промышленности на 2005—2010 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 июля 2005 г., № 792 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2005. — № 5/16282.
3. Приоткроет ли Россия белорусам свои «сахарные ворота»? // Торговая газ. [Электронный ресурс]. — 2008. — № 27 (636). — Режим доступа: <http://www.naviny.by>. — Дата доступа: 10.10.2008.
4. *Ильина, З.М.* Формирование рынков сельскохозяйственной продукции. Методологические основы / З.М. Ильина. — Минск: Ин-т экономики НАН Беларуси, 2006.
5. *Спичак, В.В.* Свеклосахарное производство: социально-экономические аспекты / В.В. Спичак // Сахар. — 2008. — № 1. — С. 16—19.
6. *Кайшев, В.Г.* Долгосрочный прогноз как инструмент для выбора приоритетов и целей развития свеклосахарного комплекса страны / В.Г. Кайшев // Сахар. — 2004. — № 4. — С. 19—25.
7. *Рева, Л.П.* Расширение ассортимента продукции / Л.П. Рева, А.Н. Дорохович, Н.И. Штангеева // Сахар. — 2004. — № 5. — С. 13—14.