

www.defotec.ru

Официальный представитель

DEFOTEC

defoamer technology

Немецкие технологии успешно работают на российских заводах.



Флокулянты



Пеногасители



Дезинфекторы



Антинакипины

Экологично. Экономично. Высокоэффективно.

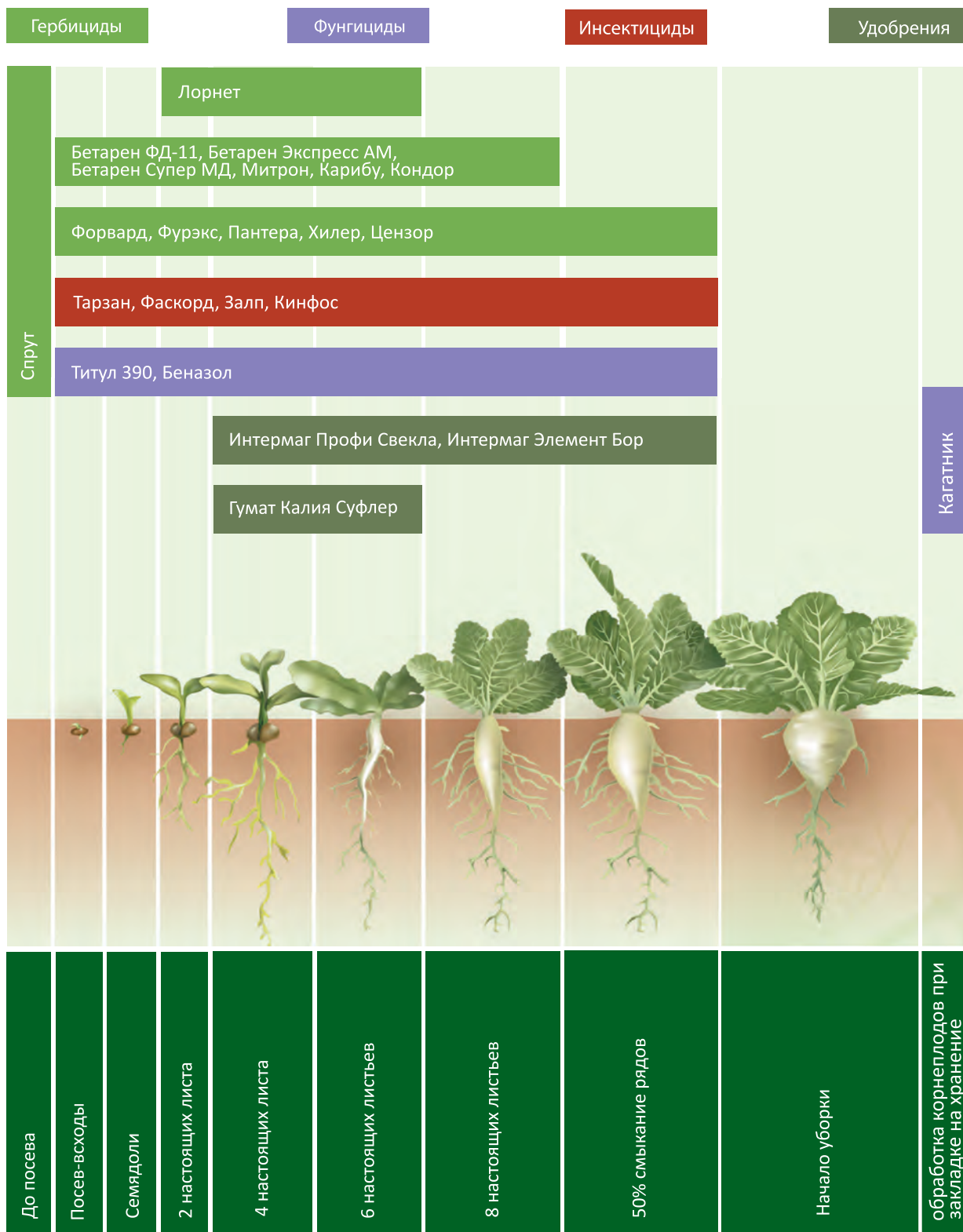
ISSN 0036-3340

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

4 2012

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ПОСЕВА ДО ХРАНЕНИЯ В КАГАТАХ



**ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ**

российский аргумент защиты

ЗАО "Щелково Агрохим"

ул. Заводская, д. 2, г. Щелково, Московская область, 141101

тел.: (495) 777-84-91, 745-01-98, 745-05-51, 777-84-94

www.betaren.ru

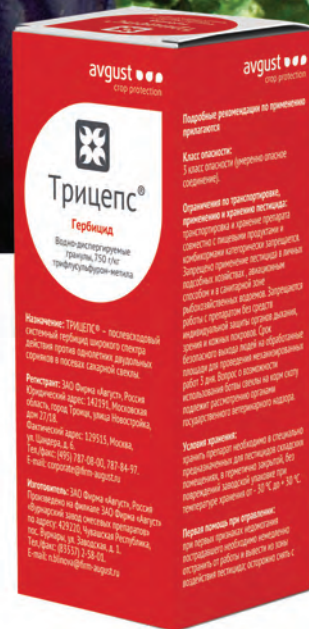
Сильный. Профессиональный. Технологичный



Трицепс®

трифлусульфурон-метил,
750 г/кг

Гербицид из класса сульфонилмочевин для обработки посевов сахарной свеклы. Уничтожает проблемные виды сорняков – канатник Теофраста, виды горца, щирицу запрокинутую, горчицу полевую и др. Совместим в баковых смесях с другими гербицидами и усиливает их действие на двудольные сорняки. Высокоселективен для растений свеклы на всех стадиях ее роста. Выпускается в виде удобных для применения водно-диспергируемых гранул.



реклама

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust crop protection

САХАР

SUGAR □ ZUCKER □ SUCRE □ AZUCAR **4** 2012

Научно-технический
и производственный журнал
Выходит 12 раз в год

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России



Основан в 1923 г., Москва

Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

Г.М. БОЛЬШАКОВА

Редакционный совет

И.В. АПАСОВ, канд техн. наук
А.Б. БОДИН, инж., эконом.
Л.И. ВЛЫЗЬКО, инж.
В.А. ГОЛЫБИН, д-р техн. наук
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук
Ю.М. КАЦНЬЕЛЬСОН, инж.
Ю.И. МОЛОТИЛИН, д-р техн. наук
А.Н. ПОЛОЗОВА, д-р эконом. наук
Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук
В.М. СЕВЕРИН, инж.
С.Н. СЕРЁГИН, д-р эконом. наук
А.А. СЛАВЯНСКИЙ, д-р техн. наук
А.И. СОРОКИН, д-р техн. наук
В.В. СПИЧАК, д-р техн. наук
В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАСХН
П.А. ЧЕКМАРЕВ, член-корр. РАСХН

Редакция

А.В. МИРОНОВА,
зам. главного редактора
О.В. МАТВЕЕВА,
выпускающий редактор
Е.А. ЧЕКАНОВА, редактор

Графика

О.М. ИВАНОВА

Адрес редакции: Россия, 121069,
г. Москва, Скатертный пер., д. 8/1,
стр. 1.

Тел./факс: (495) 690-15-68

Тел.: (495) 691-74-06

Моб.: 985-169-80-24

E-mail: sahar@dol.ru
www.rossahar.ru (Раздел
«Журнал «Сахар»»)

Подписано в печать 27.04.2012.
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 7,84. 1 з-д 900. Заказ

Отпечатано в ООО «Петровский парк»
115201, г. Москва, 1-й Варшавский
проезд, д. 1А, стр. 5.

Журнал зарегистрирован
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций.
Свидетельство
ПИ №77 – 11307 от 03.12.2001.

© ООО «Сахар», «Сахар», 2012

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

4

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в феврале	12
Большакова Г.М. Свеклосахарное производство Украины в условиях реформирования национальной экономики	18
Ярчук Н.Н. Рынок сахара Украины: реалии и перспективы	22
Осмоналиев С.К. Рынок сахара Киргизии	27
Косс А.В. Перспективы биогаза в сахарной промышленности Молдовы	29

В СОЮЗЕ САХАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ

Бондарев А.К. Договору инвестиционного товарищества – путевку в жизнь	33
---	----

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Серегин С.Н., Каширина О.Н., Колончин К.В. Территориальное размещение производственной базы России – новые аспекты	36
Чернышев Д.Ю. Актуальные проблемы развития дрожжевой отрасли в России	45
Большакова Г.М. Побочная продукция – в доход предприятия	47

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Нанаенко А.К. Дешёвая свёкла от посева до уборки	49
Ичеткина В. Использование в мире ГМО. Россия – на очереди	51

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Тужилкин В.И., Коваленок В.А. и др. Оптимизация кристаллизации сахара	54
Колесников В.А., Аникеев А.Ю. Комплексный расход топлива и выход белого сахара в свеклосахарном производстве	57

ВАШИ ПАРТНЕРЫ

Воробьев Е.А. Современные технологические вещества «ВПО Волгохимнефть» для производства сахара	59
--	----

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данильчук Ю.В. Математическое моделирование избирательной кристаллизации ГФС-25	60
---	----

ОТРАСЛЬ В ЛИЦАХ

Ученый, педагог, просветитель	63
-------------------------------	----

САХАР ОТ А ДО Я

Встречают по одежке	64
---------------------	----

Спонсоры годовой подписки на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2011 года»
«Лучший сахарный завод России 2011 года»



IN ISSUE	
NEWS	4
SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES	
World sugar market in February	12
Bolshakova G.M. Sugar-beet production of Ukraine in conditions of national economy reform	18
Yarchuk N.N. Sugar market of Ukraine: realias and prospects	22
Osmonaliev S.K. Sugar market of Kirghizia	27
Koss A.V. Prospects of manure gas in sugar industry of Moldova	29
IN UNION OF SUGAR PRODUCERS OF RUSSIA	
Bondarev A.K. Contract of investment firm – start in life	33
ECONOMICS • MANAGEMENT	
Seregin S.N., Kashirina O.N., Kolonchin K.V. Territorial distribution of manufacturing base in Russia – new aspects	36
Chernyshev D.Yu. Actual problems of yeast industry in Russia	45
Bolshakova G.M. Incidental output – to income of an enterprise	47
TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS	
Nanaenko A.K. Cheap beet from sowing to harvesting	49
Ichetkina V. Use of GMO in the world. Russia – in line	51
SUGAR PRODUCTION	
Tuzhilkin V.I., Kovalenok D.A. and others. Optimization of sugar crystallization	54
Kolesnikov V.A., Anikeev A.Yu. Complex fuel consumption and white sugar output in sugar-beet production	57
YOUR PARTNERS	
Vorobyev E.A. Modern technological materials by Volgoхимнефт for sugar production	59
SCIENTIFIC RESEARCHES	
Daniilchuk Yu.V. Mathematical modeling of selective crystallization of GFS-25	60
PERSONALITIES	
Scientist , educator, enlightener	63
SUGAR A TO Z	
Meet on clothes	64

ПОДПИСКА-2012

Подписку на журнал «Сахар» можно оформить:
 > через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567) по каталогам: «Газеты. Журналы»;
 > через редакцию. Для этого необходимо прислать заявку на подписку по адресу: 121069, Россия, Москва, Скатертный пер., д. 8/1, стр. 1, по факсу: (495) 690-15-68 или по E-mail: saharconf@dol.ru

Стоимость подписки на год с учетом НДС и доставки по почте простой бандеролью по России: 5160 руб., одного номера – 430 руб.; для стран Ближнего и Дальнего зарубежья: 5640 руб., одного номера – 470 руб.

Реклама	
Bayer CropScience	(накладка)
Defotek	(1-я с. обложки), 7
ЗАО «Щелково Агрохим»	(2-я с. обложки)
ООО ИК «НТ-Пром»	(3-я с. обложки)
Группа компаний «Техинсервис»	(4-я с. обложки)
ЗАО «Фирма Август»	1
Mahle»	9

Карта «Сахарные заводы России, Беларуси, Казахстана, Украины, Молдовы, Узбекистана, Кыргызстана и Литвы»



Размер 689 × 974 мм

ООО «Сахар»
 Тел./факс: (495) 695-37-42
 E-mail: sugarconf@gmail.com

Требования к макету

Формат страницы
 обрезной – 210×290
 дообрезной – 215×300

Программа верстки:
 Adobe InDesign CS5
 (разрешение 300 dpi, CMYK)
 Corel Draw X5
 Adobe Illustrator CS5
 Adobe Photoshop CS5
 (с приложением шрифтов и всех иллюстраций)

Формат иллюстраций:
 tiff (CMYK), EPS или CDR (CMYK)
 (Шрифты переводить в кривые!!!)

 **ООО «Сахар»** принимает заказы на подготовку к печати и издание книг, брошюр, рекламных проспектов и др. печатной продукции.
 Тел.: (495) 690-15-68
 E-mail: saharconf@dol.ru

Россия

Договор о новом Евразийском союзе будет подписан к 1 января 2015 г. Президент России Дмитрий Медведев рассчитывает на заключение нового всеобъемлющего договора о Евразийском союзе к началу 2015 г.

«Исходим из того, что всеобъемлющий договор о новом союзе должен быть разработан и подписан к 1 января 2015 г.», — заявил глава российского государства журналистам по итогам саммита ЕврАзЭС.

Медведев предупредил, что времени на работу осталось немного, приведя в пример многолетнее формирование Евросоюза.

Президенты стран ЕврАзЭС по итогам саммита подписали три документа:

- решение Высшего Евразийского экономического совета о ходе работы над проектом Договора о преобразовании Евразийского экономического сообщества;
- решение о начале работы Евразийской экономической комиссии;
- решение о ходе работы над выполнением решения об унификации паспортно-визового контроля в государствах — членах Таможенного союза.

www.itar-tass.com, 20.03.12

Дмитрий Медведев подписал Федеральный закон «О ратификации Договора о зоне свободной торговли». Соответствующий документ размещен в банке федеральных нормативных и распорядительных актов.

Договор обеспечит необходимые условия для полноценного и эффективного функционирования зоны свободной торговли на пространстве СНГ и создаст благоприятные условия для дальнейшего углубления интеграции на основе норм Всемирной торговой организации (ВТО).

Соглашение подписали 18 октября 2011 г. в Санкт-Петербурге 8 стран СНГ: Россия, Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Молдавия, Таджикистан и Украина.

Наряду с типичными для такого рода соглашений положениями об отмене импортных пошлин, в договоре предусматриваются обязательства сторон, гарантирующие недискриминационное применение правил нетарифного регулирования, предоставление национального режима, а также четкие, соответствующие мировой практике, правила в области субсидирования.

Договор заменит ныне действующие между государствами — участниками СНГ соглашения о свободной торговле как двусторонние, так и многосторонние.

www.ria.ru, 04.04.12

Соглашение о вступлении России в ВТО будет внесено в Государственную думу РФ в весеннюю сессию. Как передает корреспондент ИА REGNUM, об этом сообщил глава комитета Госдумы по экономической

политике Игорь Руденский по итогам заседания комитета с участием главы Минэкономразвития Эльвиры Набиуллиной.

Вхождение в ВТО особенно затронет АПК, отметила зампред комитета Госдумы по аграрным вопросам Надежда Школкина. Необходимо максимально смягчить трудности переходного периода и оказать сельскому хозяйству дополнительную поддержку, сказала она. «Вступление России в ВТО существенно обострит проблему растущей ссудной задолженности сельскохозяйственных товаропроизводителей и не позволит им без принятия надлежащих компенсационных мер конкурировать с зарубежными участниками агропродовольственного рынка», — отметила парламентарий.

Важно, чтобы Правительство РФ не только утвердило разработанный Министерством сельского хозяйства РФ и одобренный комитетом Госдумы по аграрным вопросам проект Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013—2020 гг., но и обеспечило финансирование мероприятий госпрограммы в объемах, предусмотренных ее паспортом, как подчеркнула Школкина.

www.regnum.ru, 15.03.12

Владимир Путин провел в Воронеже совещание по подготовке к весенним полевым работам. Председатель Правительства РФ Владимир Путин 28 марта побывал с рабочей поездкой в Воронеже. Основной целью посещения региона было проведение совещания с участием ряда руководителей федеральных ведомств и губернаторов о ходе весенних полевых работ.

На аэродроме авиастроительного объединения, где приземлился самолет премьер-министра, Путин осмотрел выставку сельхозтехники: от косилок до маленького «кукурузника» с американским мотором.

«Урожай зерновых планируется на уровне прошлого года, — порядка 94 млн т, — сказал премьер, открывая совещание. — Это очень хороший показатель. Экспортный потенциал — 25—27 млн т, 21,5 млн т уже поставлено, перспективы хорошие».

Путин особо отметил благоприятную конъюнктуру на мировом рынке зерна и сообщил, что в текущем году государство планирует инвестировать в сельское хозяйство 170 млрд руб. и привлечь еще 150 млрд в виде кредитов под низкие проценты.

Премьер-министр попросил профильные ведомства следить за ростом цен на минеральные удобрения и не допускать их выхода из декларированного коридора: 6,9—11,5% к ценам 2011 г. Для компенсации части затрат аграриев на приобретение сельскохозяйственной химии государство выделило 5 млрд руб.

Правительство заключило договоры с основными поставщиками горюче-смазочных материалов о том,

что стоимость топлива для аграриев не превысит 30% от цены, установившейся с конца 2011 г. Это позволит оставить в отрасли около 11 млрд руб. только в I полугодии, при том что в 2011 г. за счет скидок на ГСМ аграрии сэкономили 18 млрд руб.

В беседе с представителями фермерских хозяйств Путин коснулся больной для аграриев темы — вступления страны в ВТО. Премьер-министр напомнил, что Россия оговорила право до 2013 г. напрямую субсидировать отрасль в объеме 9 млрд долл. США. Правда, затем прямые дотации придется сокращать.

«Но это не касается не прямых дотаций, — сказал Путин. — Та же самая инфраструктура, социальное развитие села остаются — они существенно влияют на сельхозпроизводство. Можно будет перераспределить траты с прямого субсидирования отрасли на то, что членство в ВТО не ограничивает».

www.rg.ru, 29.03.12

Федеральная антимонопольная служба намерена повысить прозрачность и увеличить объемы биржевых торгов двумя важнейшими сырьевыми товарами РФ — зерном и нефтепродуктами. Сделать это в службе предлагают, увязав механизм предоставления скидки на ГСМ для АПК с обязательным участием фермеров и нефтяных компаний в биржевой игре.

Проект сейчас изучают в Белом доме: к росту биржевых продаж нефтепродуктов помимо ФАС давно призывают Минэнерго и курирующий ТЭК вице-премьер Игорь Сечин. Однако увязка с этим рынком фактически не существующей в РФ биржевой торговли зерном может не решить, а создать проблемы как нефтяникам, так и сельскому хозяйству.

Ведомство предлагает проводить продажу льготных ГСМ для аграриев в рамках специальной биржевой секции. По замыслу ФАС, вертикально интегрированные нефтяные компании обязаны будут продавать на этой секции нефтепродукты, которые используются при проведении сельхозработ: бензины А-80 и Аи-92, а также дизельное топливо. Торги в секции будут проводиться в течение 2 месяцев: ежегодно в декабре и январе с поставкой нефтепродуктов в периоды проведения посевных и уборочных работ, т.е. весной и осенью. В торгах специальной секции смогут принимать участие только аккредитованные биржей поставщики ГСМ и аккредитованные Минсельхозом сельхозпроизводители (и брокеры, действующие в их интересах). «Льготность» этого механизма ФАС хочет обеспечить следующим образом: производители зерна смогут получить от Правительства субсидию в размере 1 тыс. руб. на 1 т зерна, проданного на бирже. Аграрии, которые не выращивают зерно, могут рассчитывать на субсидию из расчета 3 тыс. руб. на 1 т ГСМ, купленных в ходе торгов в рамках специальной секции.

Фактически ФАС стремится к тому, чтобы через биржевые механизмы обеспечить прозрачность и контролируемость всего процесса предоставления льгот по ГСМ: от стадии приобретения сырья до стадии продажи конечного продукта фермером. Такая практика поставки льготных нефтепродуктов субъектам АПК существует с 2003 г. Общий объем поставок, доля в нем каждой нефтяной компании, а также размер льготы закрепляются решением Правительства. На посевную этого года нефтяники поставят 47 тыс. т бензина и 1,34 млн т дизельного топлива, а скидка по сравнению с оптовой ценой этих нефтепродуктов в декабре 2011 г. составила 30%. Общие потери нефтяников на таких поставках в 2012 г. превысят 20 млрд руб. Если бы весь урожай в РФ (94 млн т) продавался на бирже, бюджету такая субсидия обошлась бы в пять раз дороже — в 100 млрд руб. в год, не считая предлагаемого службой субсидирования расходов АПК на депонирование средств на бирже при закупках топлива.

При этом собеседник «Коммерсанта» в правительстве уточнил, что все решения о субсидировании ГСМ для полевых работ в 2012 г. уже приняты и сельхозпроизводители получают 30% скидки на ГСМ вне зависимости от предложений ФАС. Сами предложения могут рассматриваться только на долгосрочную перспективу, тем более что, по словам собеседника издания, и общий механизм биржевой торговли нефтепродуктов еще не до конца отработан. Кроме того, предложения ФАС не слишком соответствуют нынешней идеологии поддержки АПК максимально сокращать сроки перечисления помощи.

www.idk.ru, 03.04.12

Комитет Госдумы по аграрным вопросам готовит обращение к премьер-министру РФ Владимиру Путину с предложением оказать дополнительную поддержку АПК в связи с вступлением России в ВТО.

Об этом, как передает корреспондент «Росбалта», сообщил журналистам глава комитета Николай Панков. «Вступление России в ВТО и, соответственно, новые и весьма жесткие экономические условия существенно обостряют проблему растущей кредиторской задолженности российских сельхозпроизводителей и не позволяют им без соответствующих мер господдержки конкурировать с иностранными производителями», — сказал Панков. Говоря о подготовке обращения, он отметил, что в нем депутаты намерены просить Правительство РФ «в максимально сжатые сроки принять комплекс мер, которые позволят поддержать отрасль в новых условиях».

В частности, предлагается ускорить утверждение Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013–2020 гг. и обеспечить ее финансирование в объемах, предусмотренных паспортом этого документа. Кроме того, следует продлить до 1 января 2020 г. срок действия нулевой ставки по налогу на прибыль для

сельхозпроизводителей, освободить с 1 января 2012 г. до 1 января 2020 г. от НДС ввозимый на территорию РФ племенной крупный рогатый скот, племенных свиней, овец и коз и др. Кроме того, необходимо освободить от этого налога ввоз сельхозтехники. По его словам, депутаты также намерены просить Правительство решить вопрос о пролонгации кредитов, выданных на ликвидацию последствий засухи 2009–2010 г., убытки от которой не были покрыты за счет выплат по сельскохозяйственному страхованию, а также по субсидированным кредитам, выданным на строительство, реконструкцию, модернизацию животноводческих и птицеводческих комплексов, приобретение для них племенной продукции, техники и оборудования, по инвестиционным кредитам на развитие инфраструктуры.

www.agronews.ru, 15.03.12

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник провела видеоконференцию по агрострахованию. Участники видеоконференции – руководители органов управления АПК Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, представители профильных объединений – были подробно информированы о новых подходах к сельскохозяйственному страхованию с господдержкой.

Как отметила министр Е. Скрынник, нововведения в области агрострахования, модернизация данной системы в целом позволят обеспечить дополнительные условия для финансовой устойчивости сельхозтоваропроизводителей, снизят риски в сельскохозяйственном производстве.

Положения Федерального закона «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования», вступившего в силу с 1 января 2012 г., в частности, предусматривают:

- осуществление страхования только по риску утраты (гибели). При этом страховым событием является утрата (гибель) 30% урожая сельскохозяйственных культур или 40% посадок многолетних насаждений;
- предоставление поддержки путем перечисления в адрес страховщика 50% от начисленной страховой премии;
- создание профессионального объединения страховщиков, формирование компенсационного фонда, установление стандартов деятельности;
- применение плана сельскохозяйственного страхования для определения перечня страхуемых культур и ставок для расчета субсидий;
- установление четких правил аккредитации экспертов и проведения экспертизы убытков;
- установление предельного размера расходов страховщика на ведение дел (на уровне 20% от страховой премии);
- распространение поддержки на страхование сельскохозяйственных животных (с 2013 г.).

В области растениеводства объектами сельскохозяйственного страхования являются имущественные интересы сельхозтоваропроизводителя, связанные с риском утраты (гибели) урожая зерновых, зернобобовых, масличных, технических, кормовых, бахчевых культур, картофеля, овощей, а также посадок многолетних насаждений: виноградников, плодовых, ягодных, орехоплодных насаждений, плантаций хмеля и чая.

Подробная информация о механизме предоставления государственной поддержки, требованиях к договору страхования, страховых рисках, о том, как выбрать страховую компанию, размещена на официальном сайте Министерства сельского хозяйства РФ в разделе «О государственной поддержке сельхозстрахования».

«Министерство сельского хозяйства РФ представило развернутую информацию о новой системе сельхозстрахования с господдержкой, ваша задача – максимально широко распространить ее в регионах», – сказала министр Е. Скрынник, обращаясь к руководителям АПК субъектов.

Министр сообщила, что в текущем году из федерального бюджета на сельхозстрахование выделено 6 млрд руб., что на 20% больше уровня прошлого года.

www.mcx.ru, 19.03.12

На модернизацию сахарного производства в Белгородской области потратят более 8 млрд руб. Как заявил 23 марта на заседании правительства области губернатор Евгений Савченко, состояние Дмитротарановского, Краснояружского, Алексеевского, Ивнянского и некоторых заводов группы «Русагро» сейчас весьма плачевное, и из них выжимают последние технологические ресурсы.

По словам начальника департамента АПК Владимира Родионова, за последние годы в реконструкцию и модернизацию заводов компании вложили 1,8 млрд руб. Но эти финансовые вливания не повлияли на ситуацию коренным образом.

В данный момент разработаны две программы модернизации: «Модернизация сахарного подкомплекса Белгородской области на 2012–2014 годы» и «Наращивание производственных мощностей сахарных заводов за счет их модернизации в Белгородской области на 2012–2014 годы».

Всего на реализацию программ выделят 8 млрд 41 млн руб. Из них 1,44 млрд потратят на приобретение сельхозтехники, 5,049 млрд – на оборудование для увеличения производственных мощностей по переработке свеклы, 1,015 млрд – на покупку и реконструкцию оборудования для жомосушильного комплекса.

Кроме того, 537 млн руб. потратят на очистные сооружения, реконструкцию площадок по хранению свеклы и благоустройство территорий и заводских зданий.

Планируется, что результатом модернизации станет увеличение производственных мощностей сахарных заводов до 43 тыс. т переработки корнеплодов в сутки, а объема производства сахара — до 520 тыс. т в год.

www.rossahar.ru, 26.03.12

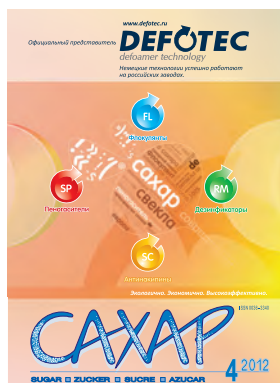
Во Владикавказе начали производить биотопливо для автомобилей. В Северной Осетии на местном заводе впервые в стране начали производить биоэтанол, но пока биотопливо особой популярностью у местных водителей не пользуется.

«Такое топливо есть на автозаправочной станции у входа на предприятие, — рассказал технический директор владикавказского завода Казбек Льянов. — К

сожалению, промзона города — место для транспорта не ходовое. А поскольку на другие виды топлива цена примерно такая же, большого спроса на биоэтанол нет. Ведь, мало кто из водителей озабочен тем, чтобы соблюдать какие-либо экологические требования. Их в России попросту нет».

В сутки на предприятии выпускают 200 т биоэтанола — это жидкое спиртовое топливо, производимое из крахмала или сахаросодержащего растительного сырья, например зерна. В отличие от спирта топливный этанол проходит укороченную дистилляцию, поэтому содержит метанол и сивушные масла, что делает его непригодным для питья. Впрочем, на заводе могли бы установить дополнительно 2–3 дистиллиро-

На первой странице обложки



ООО Группа компаний «Дефотек» — представитель химической компании Defotec GmbH (Германия) — на российском рынке сахара работает три года. Поставляемая компанией продукция высоко оценена потребителями.

Так, при переработке урожая 2011 г. ОАО «Каневсксахар» использовало антинакипин Defoscale VZK с содержанием 45% активного вещества с третьей

декады сентября и до конца сезона. Антинакипин разбавляли водой в соотношении 1:4. На вторые сутки после подачи антинакипина начала происходить очистка смотровых стекол на корпусах выпарной станции. Количество подаваемого антинакипина Defoscale VZK было значительно снижено по сравнению с антинакипином других производителей. Начиная со второй декады декабря, когда качество сахарной свеклы стало ухудшаться, и в январе доброкачественность диффузионного сока снижалась до 62%, применение антинакипина Defoscale VZK позволило сохранить скорость теплопередачи, производительность выпарной станции и качество продукта.

В качестве пеногасителей использовали Defospum HWK и Defospum HWDH new. Их подавали насосами-дозаторами. С учетом качества сока расход пеногасителя составлял 10–20 г/т.

Defoscale RWK использовали для гашения пены транспортно-мочных вод. Пеногаситель в количестве 5–15 г/т подавали насосом-дозатором в свекломойку. Defospum FKLN использовали на станции вакуум-аппаратов. Расход составил 0,3–0,4 кг при уваривании утфеля I кристаллизации, 0,5–0,6 кг — при уваривании утфеля II кристаллизации. При таком количестве подаваемого пеногасителя Defospum FKLN наблюдалось уменьшение пенообразования, снижение вязкости и улучшение уваривания утфеля.

ЗАО «Сахарный комбинат «Тихорецкий» при переработке сахарной свеклы в 2011 г. применяло Defoscale VZK с содержанием 45% активного вещества в качестве средства, предотвращающего образование накипи на поверхностях нагрева корпусов выпарных аппаратов. Средство добавлялось с помощью дозировочной установки. Точки дозирования находятся между отдельными аппаратами. 45%-ный раствор антинакипина Defoscale VZK растворяли в соотношении 1:4 для получения максимального эффекта и облегчения его распределения в аппарате. Дозировка средства осуществлялась с учетом качества сока, тепловых нагрузок, поверхностей нагрева.

Применение антинакипина обеспечило непрерывную работу выпарных аппаратов с высоким качеством в течение всего производственного сезона 2011 г. без остановки их на химическую очистку; работу выпарной станции с оптимальными тепловыми нагрузками; хорошее равномерное сгущение соков.

Пеногасители Defospum HWK и Defospum HWDH new использовали для гашения пены на всех стадиях дефосатурации. Пеногаситель неразбавленным вводили в пульполовушку вручную ежечасно по 2,0 кг. Наблюдалось снижение пены по всему потоку. Фильтрация проходила в обычном режиме. При использовании этих препаратов на выпарной станции в количестве 200 г/ч также наблюдалось снижение пенения.

Увлажнитель с пеногасящим эффектом Defospum FKLN использовали при уваривании утфелей I и II кристаллизаций в количестве 0,4 и 0,6 кг на одну варь соответственно. При этом наблюдался пеногасящий эффект, отсутствовали случаи перебросов капель утфеля в конденсаторную установку. Подавая Defospum FKLN в мешалку кристаллизатора перед центрифугированием конечного продукта по 0,5 кг/ч, улучшали качество центрифугирования конечного продукта утфелей низкой чистоты.

Дезинфицирующее средство Deformin DMT использовали в течение всего сезона, что позволило поддерживать оптимальный микробиальный режим производства.

Из отзывов главных технологов ОАО «Каневсксахар» и ЗАО «Сахарный комбинат «Тихорецкий»

вочные колонны для получения пищевого спирта. Но руководство предприятия решило использовать продукцию по прямому назначению.

Включение в традиционный автомобильный бензин до 10% биоэтанола в качестве высококислородной добавки увеличивает октановое число топлива, способствует более полному его сгоранию и уменьшению выбросов окиси углерода на 30%. Он также уменьшает выбросы токсичных веществ на треть, а аэрозольных частиц — в половину.

Смесь бензина и этанола, известная под названием Е-10, используется во всем мире вот уже четверть века. Она подходит для всех видов автомобилей, мешает перегреву двигателя, выполняет функцию антифриза топливопровода и не вызывает загрязнения топливной форсунки.

В производстве биоэтанола лидером является Бразилия, однако в ближайшем будущем ей, по-видимому, придется уступить первенство США, где намерены к 2020 г. довести его долю в бензине до 20%. Государственная программа по расширению производства биоэтанола реализуется также в Канаде. В России же рынка биотоплива не существует как такового.

«На законодательном уровне на биоэтанол установлена попросту нереальная ставка акциза, которая составляет до 90% себестоимости его производства», — поясняет генеральный директор завода Сувор Багаев.

Получается, что смесь этанола и воды (водка) и смесь этанола и бензина (топливо) для закона — одно и то же («спиртосодержащая продукция»). Отсюда и акцизы. В результате, завод не может продавать биоэтанол на внутреннем рынке страны: он слишком дорогой. Возникли проблемы и с реализацией его в страны ЕС из-за высоких таможенных барьеров.

Аналитики считают, что главное препятствие на пути экологичного горючего заключается в активности лоббистов нефтяного бизнеса, которые не хотят терять даже 5% рынка автомобильного топлива внутри страны.

Тем временем, в Северной Осетии, особенно в ее столице, да и во всех крупных городах России, экологические проблемы обострены до предела. Минимизировать их можно и за счет более широкого использования биотоплива, но для этого его, по крайней мере, надо сделать привлекательным по цене. Это возможно при условии пересмотра акцизной ставки на биоэтанол.

По мнению специалистов, для развития рынка биоэтанола необходимо принять как минимум два нормативных акта: закон «О биотопливе», определяющий базовые понятия, и изменения в закон «Об обороте этилового спирта», где должно появиться понятие «топливный этанол», — и таким образом, снизить или убрать акцизы, снять проблему ограничения оборота.

www.rg.ru, 28.03.12

СНГ

Белоруссия повысит закупочные цены на зерно и сахарную свеклу. В Беларуси на 27,1–27,2% вырастут цены на зерновые культуры, в 2,2 раза — на зерно для производства спирта, на 36,8% — на сахарную свеклу. Минсельхозпрод Беларуси уже внес соответствующее предложение в Минэкономики.

«Мы внесли предложения по повышению закупочных цен в период весенне-полевых работ», — сообщил замминистра сельского хозяйства и продовольствия Василий Павловский. Причиной повышения цен, по его словам, является тот факт, что перерабатывающим предприятиям поручено 50% от суммы стоимости госзаказа перечислить сельхозпредприятиям в виде авансов.

www.kapital.by, 23.03.12

Аграрная отрасль Украины может производить свыше 5 млн т светлых нефтепродуктов ежегодно. Избыток производства сахарной свеклы, который возник в связи с ограничением экспорта украинского сахара на рынок Таможенного союза, может быть использован для производства биотоплива. При таких условиях аграрная отрасль Украины сможет обеспечить почти половину внутренней потребности государства в светлых нефтепродуктах. Об этом сообщил министр аграрной политики и продовольствия Украины Николай Присяжнюк, передает пресс-служба министерства.

Ограничение на экспорт украинского сахара в страны Таможенного союза и увеличение объемов производства сахарной свеклы в прошлом году повлекло избыток этой продукции. Решение этой проблемы требует расширения географии сбыта и поиска новых видов переработки, один из которых — производство биотоплива.

«Сейчас мы завершаем переговоры с Бангладеш и другими странами относительно реализации сахара. Также мы планируем уменьшить импорт и использование сахарозаменителей, поскольку это не только вредит сахарной отрасли, но и здоровью населения. Кроме того, одним из перспективных направлений аграрной отрасли является производство биотоплива, в том числе и из сахарной свеклы», — отметил министр. Он добавил: «Мы практически на 100% зависим от импортных светлых нефтепродуктов, ежегодно закупая их в объеме свыше 11 млн т. В это же время наша аграрная отрасль может производить 5 млн т светлых нефтепродуктов. Сегодня мы вместе с Министерством топлива и энергетики завершаем работу над законопроектом относительно обязательного использования светлых нефтепродуктов и определенных льгот для развития этого направления».

Напомним, как заявил эксперт по вопросам рынка нефти, директор «Консалтинговой группы А-95» Сергей Куюн, Кабмин для стабилизации цен на рынке

топлива может увеличить ренту на добычу нефти или вывести из тени около 30% рынка нефтепродуктов.

www.rbc.ua, 26.03.12

Украина наращивает экспорт сахара на территорию стран ТС. По данным www.sugarinfo.ru, с начала текущего года объем импорта украинского сахара на территорию стран Таможенного союза составил 7,1 тыс. т.

При этом если за январь–февраль было ввезено 1,9 тыс. т, то за 3 недели марта импорт вырос более чем в 3 раза.

Это стало возможным потому, что между Белоруссией и Казахстаном с одной стороны и Украиной с другой стороны продолжает действовать режим свободной торговли сахаром, в то время, как между Россией и Украиной уже на протяжении более чем 10 лет сахар изъят из этого режима. Такие различия позволяют украинскому сахару поступать на территорию России в обход режима изъятия через территории Белоруссии и Казахстана без уплаты ввозных таможенных пошлин.

По мнению экспертов сахарного рынка, экспорт стал возможным из-за ценового диспаритета на сахар в Украине и странах Таможенного союза. На Украине из-за несбалансированности внутреннего рынка и режима льготного импорта сахара-сырца цены на сахар опустились ниже уровня себестоимости.

В странах Таможенного союза в последние 2 месяца наблюдается постепенный рост цен на сахар и, как следствие, сокращение его экспорта в страны Центральной Азии. Однако из-за неэффективной системы логистики украинские компании до сих пор не могут наладить поставки сахара на этот перспективный рынок.

20 марта 2012 г. Государственная Дума РФ ратифицировала Договор о зоне свободной торговли, который был подписан в Санкт-Петербурге 18 октября 2011 г. Ожидается, что в ближайшее время документ будет ратифицирован в Украине и странах Таможенного союза. Это позволит полностью унифицировать правила торговли сахаром между Украиной и странами ТС, предусматривающие в рамках Договора изъятие сахара из режима свободной торговли, что устранит несанкционированный ввоз украинского сахара в страны ТС.

www.rossahar.ru, 26.03.12

Казахстан: чтобы не допустить роста цен, хотят реализовать сахар из госфонда. Глава МЧС Владимир Божко предлагает реализовать около 22 тыс. т сахара из запасов ведомства на рынке, чтобы не допустить роста цен на этот продукт.

«Сейчас в фонде лежит 21 тыс. 924 т сахара. Цена заметно ниже рыночной. Мы могли бы реализовать по ценам закладки СПК, деньги вернуть в бюджет, а



САХАР И ПОДСЛАСТИТЕЛИ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЛЬТРАЦИИ

Фильтрация – это один из важнейших процессов в производстве сахара и подсластителей. Компания MAHLE Industrial Filtration успешно отвечает требованиям промышленности в области фильтрации. Мы можем предложить полный анализ процессов на Вашем предприятии и рекомендовать подходящую технологию фильтрации и сепарации в типичных областях применения, таких как очистка сока 1й и 2й сатурации, сиропа и клеровки, удаление активированного угля, полировочная и трап-фильтрация.

БОЛЬШОЙ ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЙ

- Вертикальные и горизонтальные напорные фильтры
- Фильтры с обратной промывкой
- Мешочные и картриджные фильтры
- Расходные материалы

industrialfiltration@nl.mahle.com
www.mahle-industrialfiltration.com

MAHLE
Industry

СПК пусть этим занимаются», — сказал он, обращаясь к премьер-министру на заседании Правительства.

В свою очередь, К. Масимов ответил положительно.

Цены на сахар за последние две недели выросли в цене до 180 тг/кг. Агентство Республики Казахстан по защите конкуренции (АЗК) расследует причины роста цен на сахар.

100 казахских тенге (тг) = 19,7429 российских рубля.

www.kazakh-zerno.kz, 21.03.12

В мире

Мировой спрос на сахар должен вырасти. Мировое предложение сахара будет испытывать серьезное давление на фоне значительного роста спроса на сладкий продукт до 2020 г. Это может спровоцировать дальнейшее увеличение цен на сахар, сообщили представители немецкой перерабатывающей компании Südzucker AG.

Мировой спрос на сахар, как ожидается, должен вырасти на 24%, до 198 млн т с 2008/09 по 2019/20 маркетинговый год. В основном, это будет обусловлено ростом населения, а также доходов потребителей во всем мире.

Под большим вопросом остается пока тот факт, кто будет способен справиться с этим дополнительным спросом. Бразилия, мировой крупнейший производитель, отгрузила порядка 26 млн т в 2010–11 маркетинговом году и сейчас близка к своему производственному потенциалу. Таиланд, занимающий второе место в списке лидеров по экспорту сахара, может столкнуться с определенными проблемами ввиду погодного фактора. Африке, в свою очередь, необходимы инвестиции в инфраструктуру, сельское хозяйство и систему логистики.

Растущий спрос на сахар и неуверенность в отношении поставок к 2020 г. может подтолкнуть цены к более высоким отметкам.

www.kazakh-zerno.kz, 30.03.12

Европа ограничивает импорт лимонной кислоты. Евросоюз пересмотрел таможенные режимы в отношении импорта лимонной кислоты, признав их ущемляющими права ее союзных производителей.

В результате проверки эксперты установили, что действующие на территории Европы таможенные льготы и субсидии зарубежным импортерам лимонной кислоты (прежде всего, китайским) позволяют сбывать свой продукт по ценам, гораздо более низким, чем устанавливают европейские производители, которые несут серьезные убытки. Проанализировав ситуацию на рынке, ЕС решил увеличить на 50% от ныне действующей ставки пошлину на импорт лимонной кислоты. Она представляет собой один из важнейших ингредиентов безалкогольных напитков, используется в них в качестве ароматизатора и консерванта. Спрос на лимонную кислоту растет, что

связано с ее все большей популярностью в развивающемся мире.

По данным ЕС, с 2004 по 2008 гг. потребление лимонной кислоты в Европе выросло примерно на 15% (до 440 тыс. т). Объем производства ингредиента в ЕС за несколько последних лет мало изменился, при этом совокупная рыночная доля его в мире снизилась на 9% с лишним. Исключение — Китай, где за 4 года импорт кислоты вырос на 37%, достигнув 198 тыс. т. Активная экспансия европейского рынка позволила китайцам подорвать местную систему ценообразования продукта, средняя стоимость которого снизилась на 15–21%. Конкурировать с китайскими производителями оказалось не под силу большинству европейских компаний, часть которых обратилась в ЕС с жалобой на действия китайских импортеров. В итоге ведущим европейским поставщиком ингредиента остаются австрийская Jungbunzlauer и бельгийская SA Citrique Belge (принадлежит датскому химико-пищевому концерну DSM), инициаторы подачи жалобы. Как сообщает официальное периодическое издание ЕС, показатели прибыльности обеих компаний за несколько лет резко снизились не только из-за неспособности конкурировать с импортерами за рубежом, но и в связи с возросшими производственными издержками.

Тем временем, как сообщают местные производители кислоты, они не застигнуты врасплох последним решением ЕС. Как рассказал один из представителей китайского импортера, «бизнес практически не пострадает в случае его переориентации на другие рынки, в частности североамериканский и азиатский. Несмотря на оптимизм китайцев, увеличение ЕС импортных пошлин будет означать как минимум 50%-ное сокращение объемов ранее запланированных ими поставок. Вернуться к вопросу о сохранении повышенных импортных ставок еще на 5 лет ЕС планирует в конце года.

www.newchemistry.ru, 22.03.12

Таиланд: прогноз производства сахара рекордный. Таиланд, второй в мире крупнейший экспортер сахара, в сезоне 2011/12 произведет 10 млн т сахара по причине благоприятных погодных условий.

На данный момент прибыль от продажи сахара в Таиланде снизилась до минимального уровня за последние 3 недели, так как предложений все больше, а покупатели выжидают, стремясь купить сахар дешевле.

www.ukragroconsult.com, 21.03.12

Иран купил у Индии 60 тыс. т сахара. Индия и Иран заключили сделку, по которой Индия продала Ирану 60 тыс. т сахара. Эта сделка считается одной из самых серьезных покупок Ирана за последние месяцы после

введения санкций США и Европейского союза. Об этом сообщает информагентство Radiofarda.

В этом месяце Индия отправит первую партию сахара объемом 19 тыс. 800 т из индийского порта Бомбей. Вторая партия будет отправлена в следующем месяце. Расчеты за сахар со стороны Ирана были осуществлены в долларах США через один из дубайских банков. По словам представителей индийского правительства, не существует никаких проблем в перевозке товара, и Индия готова продавать Ирану больше сахара. Ранее Иран уже импортировал из Индии рис.

Индия считается вторым после Бразилии крупным производителем сахара в мире. Иран планирует до сентября 2012 г. импортировать около 324 тыс. т сахара. Международная сахарная организация, штаб-квартира которой находится в Лондоне, в своем докладе написала, что в 2011 г. Иран импортировал около 1,6 млн т сахара и его заменителей.

Информагентство Radiofarda, 21.03.12

Индия стабилизирует цены на сахар. Индия намерена сохранить нулевую таможенную пошлину на импорт сахара в стране до конца месяца. Это поможет стабилизировать стоимость продукта на внутреннем рынке, а также снизить уровень инфляции.

На данный момент ввоз сладкого продукта на территорию Индии не облагается налогом. Нулевая пошлина сохранится до конца марта текущего года. По мнению правительства, такого срока будет достаточно, чтобы стабилизировать цены на сахар на внутреннем рынке страны, сообщает ИА «Казах-Зерно».

На протяжении двух последних маркетинговых лет Индия активно импортировала сахар-сырец. В 2008/09 маркетинговом году импорт сахара-сырца достиг отметки 223,7 млн т, в 2009/10 маркетинговом году — 339,6 млн т.

www.kazakh-zerno.kz, 21.03.12

Баржа с 500 т сахара затонула в бразильской Амазонии. Грузовая баржа с 500 т сахара врезалась в причал и затонула в северном бразильском штате Амазонас, сообщила в субботу служба речного транспорта ВМС Бразилии.

По данным ведомства, инцидент произошел в порту города Умайта в верхнем течении одного из притоков Амазонки, реки Мадейра, в 675 км от столицы штата, города Манаус. По предварительным данным, баржа врезалась в один из причалов из-за сильного течения, получила пробоину и затонула вместе с сахаром.

www.ria.ru, 26.03.12

Производство сахара в Мексике серьезно сокращается. Эксперты «Conadesuca» подсчитали, что производство сахара в Мексике снизилось в текущем сезоне.

Объемы производства сладкого продукта в 2011/12 маркетинговом году составили 3,17 млн т по состоя-

нию на 17 марта. За аналогичный период прошлого маркетингового года было произведено 3,64 млн т сахара, информирует ИА «Казах-зерно».

По прогнозам специалистов, в текущем маркетинговом году производство сахара в Мексике составит 5,1 млн т, по сравнению с предыдущими прогнозами на уровне 5,3 млн т.

www.kazakh-zerno.kz, 26.03.12

Кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы (КСВСФ) содержит химически активные карбонилы.

КСВСФ является не просто соединением глюкозы и фруктозы. Результаты исследований, опубликованные 1 марта 2012 г. в издании Analytical and Bioanalytical Chemistry, показали, что в кукурузном сиропе с высоким содержанием фруктозы, как правило, содержится небольшое количество химически активных α -дикарбонильных соединений, способных реагировать с белками, вызывая, среди прочего, нейродегенеративное заболевание. Результаты более ранних исследований показали, что повышенное потребление фруктозы связывается с высоким риском заболевания слабоумием.

Исследования, проведенные С. Генсбергером (S. Gensberger) с соавторами из Университета Эрланген-Нюрнберга в г. Эрланген, Германия, имели целью определить состав большинства α -дикарбониллов в КСВСФ.

Исследователи использовали тандемную масс-спектрометрию (LC-DAD-MS/MS) и определили 3-дезоксид-эритро-гексоз-2-улоза (3-деоксиглюкозон), D-ликсо-гексоз-2-улоза (глюкозон), 3-деоксид-трео-гексоз-2-улоза (3-деоксигалактозон), 1-деоксид-эритро-гексоз-2,3-диулоза (1-деоксиглюкозон), 3,4-дидеоксиглюкозон-3-ен, метилглюоксаль и глюоксаль.

Были обнаружены 3-деоксиглюкозон, глюкозон, 3-деоксигалактозон, 1-деоксиглюкозон, 3,4-дидеоксиглюкозон-3-ен и метилглюоксаль в 14 образцах промышленного КСВСФ. Было выявлено, что 3-деоксиглюкозон является основным α -карбонильным соединением в подсластителе, а концентрация КСВСФ в образце достигает 730 мкг/мл.

Исследователи предположили, что на количество α -карбониллов влияет технология производства.

Ранее, д-р Чи-Танг-Хо (Chi-Tang Ho) с коллегами из Ратгерского университета г. Нью-Брансуик, штат Нью-Джерси, обнаружили высокие уровни офдикарбониллов в КСВСФ, которые также присутствовали в крови пациентов, страдающих диабетом. Исследователи предположили, что данные дикарбониллы могли стать причиной заболевания сахарным диабетом.

www.foodconsumer.org/newsite/Safety/chemical/high_fructose_corn_syrup_0304120825.html, 03.04.12

Мировой рынок сахара в феврале

В феврале на мировом рынке сахара установилась умеренно повышательная тенденция. Цена дня МСС на сахар-сырец в начале месяца находилась на уровне 23,10 цента за фунт и 27 февраля достигла самой высокой отметки за 4 месяца в 25,53 цента за фунт. В результате, среднемесячная цена второй месяц подряд повышалась, достигнув 24,12 цента за фунт против 23,56 цента за фунт в январе и 23,04 цента за фунт в декабре.

Цены спот на белый сахар (индекс МОС цены белого сахара) изменялись несколько иначе. Крупный подъем цен в начале месяца с 620,45 долл. США за 1 т (28,14 цента за фунт) до 647,35 долл. США за 1 т (29,36 цента за фунт) был прерван понижательной корректировкой. 14 февраля цены снизились до 608,70 долл. США за 1 т (27,61 цента за фунт), но восстановились и 27 февраля составляли 659,55 долл. США за 1 т (29,92 цента за фунт). Говоря о среднемесячных показателях, индекс МОС цены белого сахара повысился на 2,3%, с 620,66 долл. США за 1 т (28,15 цента за фунт) в январе до 634,83 долл. США за 1 т (28,80 цента за фунт) (рис. 1).

Относительно небольшие перемены в соотношении цен на белый

сахар/сахар-сырец привели лишь к мелким изменениям номинальной премии на белый сахар (разницы между индексом цены белого сахара МОС и ценой дня МСС). Последняя увеличилась в феврале до 103,18 долл. США за 1 т против 101,19 долл. США за 1 т в январе, но все же осталась ниже среднего показателя за 3 года в 113,14 долл. США за 1 т (рис. 2).

Последние отчеты о ходе уборочных кампаний указывают лишь на небольшие изменения в фундаментальной ситуации мирового рынка сахара. По-прежнему повсеместно ожидается крупный излишек мирового производства по сравнению с мировым потреблением в 2011/12 г.

Кампания в **Евросоюзе** практически завершена. Как ожидает МОС, производство сахара в ЕС-27 составит почти 18 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. произошло крупное повышение на 2,2 млн т, или 14%, по сравнению с уровнем, достигнутым в 2010/11 г. Во **Франции** свекловичная кампания 2011/12 г. побила несколько рекордов, и средняя урожайность свеклы возросла до 80 т с 1 га при среднем содержании сахара в свекле 18,75%. В **Германии** производство свекловичного сахара (вклю-

чая сахарный эквивалент свеклы, использованной на производство топливного этанола) в 2011/12 г. увеличилось на 39%, до 4,772 млн т с 3,442 млн т в 2010/11 г. Рекордная средняя урожайность свеклы была также зафиксирована в **Великобритании** (73 т свеклы с 1 га). Отличные результаты зарегистрированы в **Дании, Литве, Нидерландах, Финляндии и Швеции**.

Успешная переработка урожая наблюдается также в ключевых азиатских странах-производителях. В **Индии**, по сообщениям промышленности, за первые 5 месяцев 2011/12 г. (октябрь/сентябрь) производство сахара достигло почти 18,7 млн т в пересчете на белый сахар, что на 2,4 млн т больше, чем за аналогичный период минувшего года. Индийская ассоциация переработчиков сахара (ISMA) прогнозирует годовое производство не ниже 26 млн т, *tel quel*, что значительно выше, чем спрос, который по оценкам составляет около 22 млн т. В 2010/11 г. Индия возвратилась к нетто-экспорту. По оценке, Индия экспортировала 2,2 млн т. В текущем сезоне статистически, если прогнозы производства и потребления сахара подтвердятся в течение сезона, внутреннее производство может

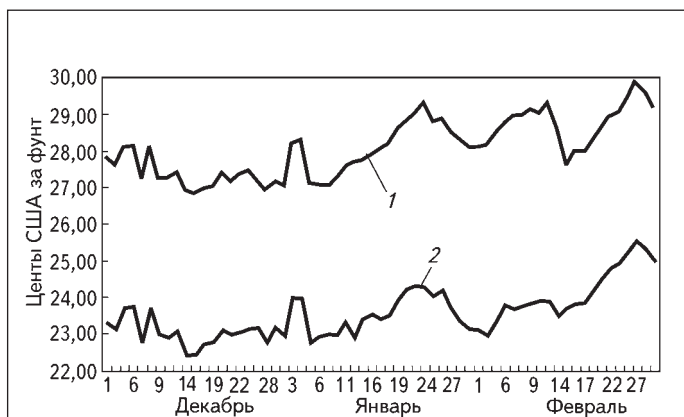


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар (ноябрь—январь): 1 — индекс цены белого сахара МОС; 2 — цена дня МСС

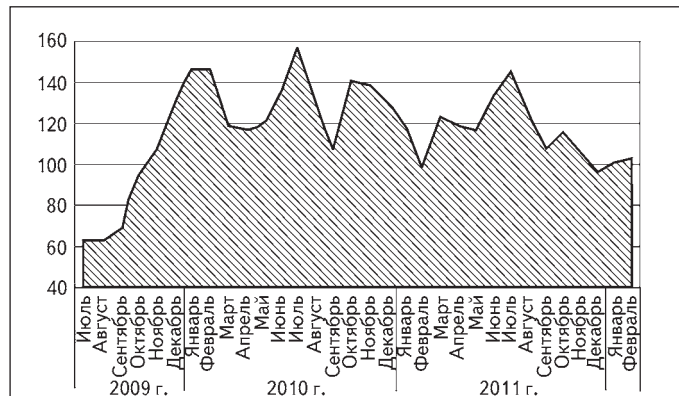


Рис. 2. Номинальная премия на белый сахар (индекс цены белого сахара МОС за вычетом цены дня МСС), долл. США за 1 т

превысить внутренний спрос на 4,05 млн т в пересчете на сахар-сырец. Правительство дало разрешение на экспорт 1,0 млн т сахара по схеме Открытой общей лицензии (OGL) в начале февраля, после того как первый транш был разрешен в конце ноября. По сообщениям в прессе, министр сельского хозяйства высказал предположение, что страна располагает возможностью увеличить экспорт еще, по меньшей мере, на 1 млн т.

Производство сахара в **Пакистане** в 2011/12 г. (ноябрь/март), по прогнозу промышленности, увеличится до 4,7–4,8 млн т в пересчете на белый сахар, с 4,1 млн т годом ранее, благодаря расширению площадей выращивания тростника и повышению урожайности. Оценка подтверждает первоначальный прогноз, подготовленный в начале сезона рубки. Учитывая, что прогноз внутреннего потребления составляет около 4,2 млн т, экспортное предложение страны может достигнуть 0,5 млн т. В начале февраля правительство отменило трехлетний запрет на экспорт сахара, разрешив частным заводам экспортировать примерно 100 тыс. т белого сахара.

В **Таиланде**, втором по значению мировом экспортере сахара, урожаем 2011/12 г. тоже развивается быстрыми темпами. Совокупное производство, по состоянию на 5 марта, достигло 7,686 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. повысилось по сравнению с 6,457 млн т за аналогичный период минувшего года. Это соответствует примерно 75% производственного плана на 2011/12 г. на уровне 10,5 млн т. Общий объем убранного тростника составил 72,707 млн т, что на 18% больше, чем 61,393 млн т в 2010/11 г. Выход сахара продолжает несколько опережать прошлогодний (10,57% по сравнению с 10,52%).

Напротив, последние отчеты о ходе кампании в **Китае** говорят о том, что производство сахара в 2011/12 г. (октябрь/сентябрь) мо-

жет оказаться ниже более ранних официальных прогнозов на уровне 12,0 млн т в пересчете на белый сахар из-за плохой погоды в двух ведущих регионах-производителях. По сообщению Национальной комиссии развития и реформы (NDRC), дожди в провинции Гуанси и засуха в провинции Юньнань отрицательно влияют на вегетацию тростника. На долю этих двух провинций, по прогнозу, должно было приходиться 79% общего производства за текущий год. Прогноз производства сахара в Гуанси теперь составляет 6,8–7,0 млн т, т.е. снизилось с ноябрьского прогноза в 7,2 млн т, в то время как в Юньнань засуха сократила урожай, по оценке, на 160 тыс. т, и условия продолжают ухудшаться. Китай импортировал 143,4 тыс. т сахара в пересчете на сахар-сырец в январе 2012 г., т.е. произошло снижение на 71% с 498,8 тыс. т в декабре и в 9 раз больше, чем в январе 2011 г. В результате общий импорт за первые 4 месяца 2011/12 г. (октябрь/сентябрь) составил 1,404 млн т, что почти на 1 млн т больше, чем 422,1 тыс. т импорта за аналогичный период 2010/11 г., когда импорт за весь сезон достиг 2,096 млн т (рис. 3).

Последний отчет UNICA об урожае 2011/12 г. (апрель/март) в **Бразилии**, Центрально-Южном регионе, свидетельствует о том, что совокупное производство тростника ко второй половине февраля составляло 494 млн т по сравнению с 556 млн т, убранными за аналогичный период минувшего года. Производство сахара в регионе, составившее 31,30 млн т, было на 6,52% ниже, чем сезоном ранее, в то время как производство 20,63 млрд л этанола было на 18,68% ниже, чем в 2010/11 г. Совокупное производство тростника оказалось на 11,18% ниже, чем в 2010/11 г., при этом спад среднего выхода сахарозы из 1 т тростника (ATR) был еще более крупным — на уровне 13,06%, так как ATR из 1 т тростника сократился до 137,55 кг по сравнению с 140,52 кг в про-

шлом году. Важно отметить, что во время кампании в Центрально-Южном регионе доля тростника, выделяемого на сахар, продолжала расти, следуя тенденции последних трех сезонов: до 48,32 с 44,94% в 2010/11 г.

В Северо-Северо-Восточном регионе переработка урожая тростника 2011/12 г. тоже подходит к заключительной стадии. В отличие от Центрально-Южного региона, производство сахара в Северо-Северо-Восточном регионе, как ожидается, возрастет в этом сезоне. В результате, доля региона в производстве сахара в Бразилии может повыситься с 11,9% в 2010/11 г. до более чем 13% в 2011/12 г. Производство тростника в Северо-Северо-Восточном регионе по состоянию на 16 февраля достигло 56,72 млн т по сравнению с 53,76 млн т в прошлом сезоне. Производство этанола до середины февраля составляло 1,841 млрд л по сравнению с 1,703 млрд л годом ранее. Производство сахара равнялось 4,020 млн т по состоянию на середину февраля по сравнению с 3,889 млн т за соответствующий период минувшего года.

Небезынтересно, что урожай в Северо-Северо-Восточном регионе, завершающийся в апреле, может продемонстрировать повышение производства сахара с 4,5 млн т в 2010/11 г. до 4,8 млн т в нынешнем сезоне. Это станет самым высоким объемом после рекордного производства на уровне 4,96 млн т, достигнутого в 2007/08 г.

Datagro прогнозирует небольшое восстановление производства в Бразилии в 2012/13 г. по сравнению с 2011/12 г. По прогнозу консалтингового агентства, производство тростника в Центрально-Южном регионе увеличится с 493 млн т до 518 млн т, в то время как производство тростника в Северо-Северо-Восточном регионе должно остаться без изменений, на уровне около 68 млн т. Благодаря росту доли тростника, выделяемого на сахар, производство

сахара, по прогнозу, возрастет до 38,781 млн т, *tel quel*, с 36,040 млн т в текущем сезоне. Производство этанола тоже, как ожидается, увеличится: с 22,7 млрд л в текущем сезоне до 23,948 млрд л.

Бразильский экспорт сахара достиг 1,40 млн т в феврале 2012 г., т.е. остался практически без изменений по сравнению с 1,270 млн т экспорта в феврале 2011 г. и чуть выше, чем 1,231 млн т экспорта в январе 2012 г. Общий объем бразильского экспорта сахара в течение 2011 г. снизился до 25,33 млн т с рекордного экспорта на уровне 27,98 млн т в течение 2010 г.

Как и в прошлом месяце, укрепление цен мирового рынка можно объяснить, главным образом, факторами несахарного характера и, в частности, деятельностью хедж-фондов в Нью-Йорке. Хедж-фонды, имевшие нетто-короткие позиции на протяжении большей части последних 2 месяцев, вновь перевели свои контракты в нетто-длинные позиции 24 января (36 тыс. лотов). За февраль нетто-длинные позиции возросли до 87 тыс. лотов (рис. 4).

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Magex Spectron, один из крупнейших мировых частных брокеров финансовых продуктов в сек-

торе сырьевых товаров, считает что цены на сахар снизятся. В начале февраля брокерская фирма отмечала, что излишек в настоящее время слишком велик, чтобы избавиться от него, цены должны быть ниже уровня паритета с этанолом в 20,5 цента за фунт.

Masquarie Group ожидает, что цены на сахар опустятся до 18 центов за фунт в текущем году, по мере реализации прогнозируемого на сезон 2011/12 г. излишка.

Консалтинговое агентство Kingsman SA прогнозирует сокращение мирового излишка сахара до 4,7 млн т в 2012/13 г. с 8,2 млн т в 2011/12 г., исходя из национальных сельскохозяйственных сезонов. Прогноз сокращения излишка был основан, главным образом, на ожидающемся росте мирового потребления сахара несколько выше 2,5%.

По прогнозу F.O. Licht, цены на сахар-сырец могут стать ниже 20 центов за фунт к концу года, так как мировое предложение превышает мировой спрос второй сезон подряд в 2012/13 г. В начале марта F.O. Licht выпустил свою вторую оценку мирового баланса сахара в 2011/12 г. (октябрь/сентябрь). Как теперь ожидается, совокупное производство составит 176,9 млн т, что на 2,8 млн т

больше, чем в октябрьском прогнозе, и на 11,4 млн т больше, чем в 2010/11 г. Учетное потребление оценивается в 164,9 млн т. Если принять в расчет около 4,2 млн т неучтенного потребления (разница между мировыми экспортом и импортом), то мировой излишек сахара увеличивается до 7,7 млн т против 5,8 млн т в октябрьском прогнозе.

МОС опубликовала свой второй пересмотр мирового баланса сахара в 2011/12 г. (октябрь/сентябрь) в середине февраля. Второй пересмотр выявляет дальнейшее увеличение разрыва между мировым производством и мировым потреблением сахара. Сейчас статистический излишек оценивается в 5,2 млн т в пересчете на сахар-сырец, по сравнению с 4,5 млн т, согласно ноябрьскому прогнозу. Текущая оценка мирового производства составляет 173,0 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. увеличилась на 8,0 млн т против уровня предыдущего года. Новый рекорд производства ожидается вопреки прогнозу крупного сокращения производства сахара в Бразилии. Основная доля прироста приходится на производство свекловичного сахара, где годовой прирост составляет свыше 6,1 млн т, в то время как производство тростникового саха-

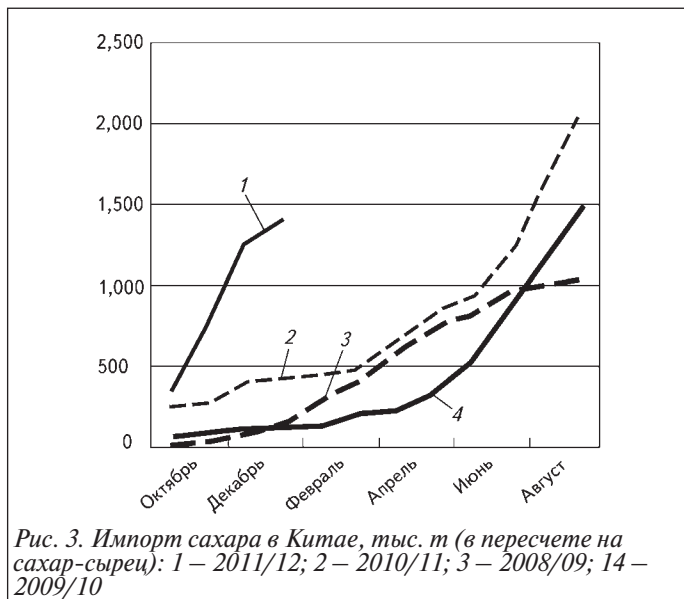


Рис. 3. Импорт сахара в Китае, тыс. т (в пересчете на сахар-сырец): 1 – 2011/12; 2 – 2010/11; 3 – 2008/09; 4 – 2009/10

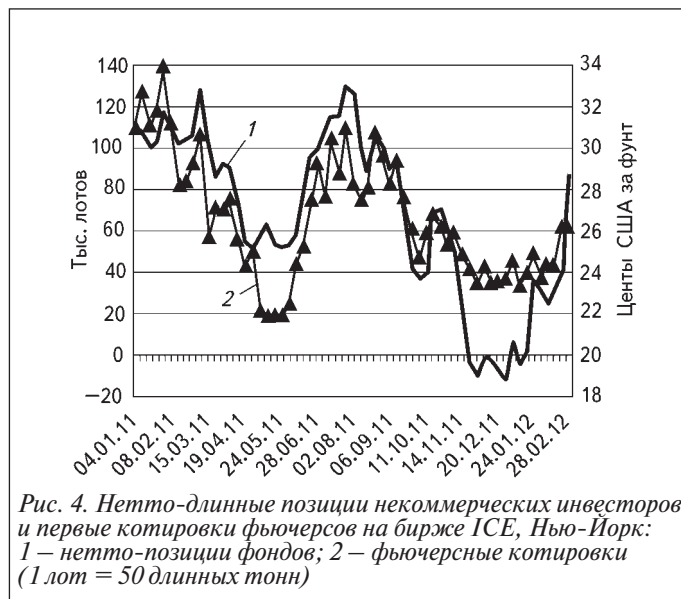


Рис. 4. Нетто-длинные позиции некоммерческих инвесторов и первые котировки фьючерсов на бирже ICE, Нью-Йорк: 1 – нетто-позиции фондов; 2 – фьючерсные котировки (1 лот = 50 длинных тонн)

ра увеличится лишь на 1,9 млн т. Мировое потребление достигнет 167,8 млн т в пересчете на сахар-сырец. Мировое потребление продемонстрирует, по прогнозу, годовой рост на уровне 2,32%, что в целом соответствует среднему показателю за 10 лет в 2,2%. По прогнозу МОС, восстановление запасов ускорится во второй половине сезона. Это, вероятно, создаст понижающее давление на цены мирового рынка.

В таблице суммарно приведены оценки мирового производства и потребления в 2011/12 г. ведущими аналитиками сахара.

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Marubeni Corp. недавно объявила, что выиграла у правительства **Анголы** контракт на сумму 650 долл. США на строительство «под ключ» завода по производству сахара и этанола из сахарного тростника. Завод, который будет расположен в провинции Кунен, южная Ангола, будет иметь годовую производственную мощность 40 тыс. т сахара и 40 млн л этанола, коммерческие операции должны начаться примерно в конце 2015 г.

Компания Associated British Sugar инвестировала 3 млрд юаней в строительство сахарных заводов в регионе Гуанси, **Китай**.

Эфиопский производитель Hibir Sugar SC получил территорию в 6183 га земли в регионе Амхара у Министерства сельского хозяйства в аренду на 40 лет. Площадь будет использоваться для посадок тростника и строительства завода мощностью 4,4 тыс. т переработки тростника в день, которая со временем возрастет до 6 тыс. т.

Третий по значению штат-производитель сахара в **Индии**, Карнатака, утвердил план строительства двух новых сахарных заводов. Bannari Amman Sugars Ltd. будет строить сахарный завод и обустраивать плантацию тростника в районе Мизоре. Завод будет иметь мощность 3750 т тростника

Оценки мирового производства и потребления сахара в 2011/12 г., млн т в пересчете на сахар-сырец

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Czarnikow (c)	1.VI	182,17	171,41*	+10,76
USDA (b)	18.VI	168,48	162,00***	-0,45
ISO (b)	31.VIII	172,37	168,16	+4,21
Czarnikow (c)	31.VIII	176,32	170,99*	+5,33
Sucden (b)**	29.IX	173,10	163,30	+9,80
F.O. Licht (b)	1.XI	174,12	163,95****	+5,81
FAO (b)	3.XI	173,00	166,50	+6,50
ISO (b)	14.XI	172,18	163,99	+4,46
Kingsman (b)*****	8.XII	175,77	166,09	+9,69
Czarnikow (c)	13.XII	177,06	170,95*	+6,11
ABARES (b)	13.XII	175,40	168,30	+7,10
Sucden (b)**	20.XII	176,00	164,90	+11,10
Kingsman (b)*****	7.II	175,77	166,09	+9,68
ISO (b)	15.II	173,00	167,83	+5,17
Czarnikow (c)	1.III	178,05	170,32*	+7,73
F.O. Licht	7.III	176,87	164,91****	+7,75

(b) – баланс, (c) – сумма оценок по национальным сезонам
 *включая поправку на незафиксированное потребление в 0,5 млн т
 **исключая незафиксированное потребление
 ***исключая 6,927 млн т поправки на незарегистрированную торговлю
 ****исключая поправку на незарегистрированное потребление
 *****октябрь/сентябрь

в день. Правительство штата также дало разрешение на новый сахарный завод мощностью 2,5 тыс. т переработки тростника в день в регионе Биджапур.

Верховный суд **Уганды**, по сообщением, вынес решение в пользу Madhavani Group, чем проложил компании дорогу к началу работ над долго откладывавшимся сахарным проектом стоимостью 100 млн долл. США в Северной Уганде. Madhavani планирует поэтапное развитие плантации и завода с перерабатывающей мощностью 2500 т тростника в день, годовым производством около 60 тыс. т сахара на первом этапе и увеличением объемов вдвое на втором. Помимо этого, базирующаяся в Индии компания Nuziveedu Seeds Ltd. выразила интерес к строительству сахарного завода в Уганде.

ЭТАНОЛ

Бразилия. Внутренние цены на этанол, франко-завод, в Бразилии продолжали падать в течение февраля, хотя цены в эквиваленте долларов США оставались относительно без изменений благодаря повышению курса бразильского реала. Цены на гидрированный этанол оставались практически неизменными на уровне 0,65 долл. США за 1 л, в то время как цены на обезвоженный этанол несколько снизились: с 0,71 долл. США за 1 л в январе до 0,69 долл. США за 1 л в феврале. Цены на этанол сейчас ниже, чем годом ранее, когда они составляли в среднем 0,70 долл. США за 1 л на гидрированный этанол и 0,77 долл. США за 1 л на обезвоженный этанол. В результате гидрированный этанол вернул себе относительную конкурентоспособность по сравнению с бен-

зином в штатах Сан-Паулу и Гояс, которые относятся к числу ведущих производителей в стране. По оценке, снижение цен послужит стимулом для увеличения потребления, которое падало в стране начиная с 2010 г.

В феврале разрыв между внутренними ценами на сахар и этанол в Бразилии оставался выше 11 центов за фунт. Исходя из эквивалентной базы, гидрированный этанол продавался по цене франко-завод 17,58 цента США за фунт по сравнению с ценами франко-завод на сахар в 28,79 цента за фунт на кристаллический сахар (ICUMSA 150) (рис. 5). Средняя цена мирового рынка на сахар-сырец (цена дня MCC) была на уровне 24,12 цента за фунт.

Бразильский экспорт этанола в феврале составил 81 млн л, резко снизившись с 145 млн л экспорта за февраль 2011 г., а также менее, чем 89 млн л экспорта за январь 2012 г., по данным Министерства торговли. Совокупный объем экспорта этанола в 2011 г. равнялся 1,964 млрд л, т.е. практически не изменился по сравнению с самым низким уровнем экспорта за 7 лет в 1,953 млрд л, зафиксированным в 2010 г.

В течение 2011 г. основной страной назначения для экспорта были США (656 млн л), за ними следовали Южная Корея (303 млн л) и Япония (283 млн л). В то время как США в основном импортируют этанол для использования в качестве топлива, Южная Корея и Япония традиционно импортируют этанол для промышленных целей.

Тем временем, бразильский импорт этанола достиг 141,9 млн л в январе 2012 г. по сравнению с 14,3 млн л импорта за январь 2011 г. и рекордными закупками на уровне 275 млн л в декабре 2011 г. Совокупный объем импорта за 2011 г. достиг рекорда в 1,150 млрд л, т.е. резко повысился с 75 млн л импорта в течение 2010 г. и 4 млн л импорта в течение 2009 г.

США. Агентство по охране окружающей среды (EPA) дало предварительное разрешение на тестирование воздействия на здоровье E-15 Ассоциацией возобновляемых видов топлива и энергии роста. Это разрешение устраняет крупное препятствие на пути приближения смеси к коммерческому признанию. Получив разрешение на тестирование, поставщики этанола могут теперь регистрировать E-15 в EPA в целях продажи топлива. Разрешение EPA на E-15 в настоящее время распространяется на модели 2001 г. и более новые автомашины.

Имеются серьезные практические трудности на пути распространения E-15. По оценкам промышленности, 140 тыс. из 160 тыс. станций автозаправки в стране имеют два подземных резервуара для хранения: для бензина повышенного качества и для обычного бензина. За исключением автозаправок в сельской местности, у большинства из них не найдется места для установки третьего резервуара. Решением этого может стать установка одного резервуара с чистым бензином и одного — с чистым этанолом, которые смешивались бы на месте. Однако, в настоящее время в США насчитывается только около 2500 блендеров-дозаторов. Следовательно, по общему мнению, распространение E-15 в национальных масштабах займет длительное время.

В Калифорнии продолжается судебная тяжба по поводу стандарта топлива с низким содержанием углерода (LCFS) в штате. Как сообщается в местной прессе, девятый окружной

апелляционный суд должен решить, следует ли отменить решение более низкой судебной инстанции о том, что LCFS противоречит конституции. Апелляционный суд определил 16 апреля 2012 г. как конечный срок для подачи Калифорнийским советом по воздушным ресурсам (CARB) своего начального резюме. Как говорилось ранее, окружной судья США отклонил ходатайство Калифорнийского совета по воздушным ресурсам (CARB), оставив в силе свое решение, которое остановило применение Калифорнийского стандарта топлива с низким содержанием углерода (LCFS).

Евросоюз. Импорт этанола в ЕС в ноябре 2011 г. достиг, по оценке, исторического рекорда в 187,9 млн л (включая чистый этанол, прочие смеси и этанол в ЭТБЭ), толчком для чего послужило истечение действия кредита для производителей смесей в США. Импорт чистого этанола за январь/ноябрь 2011 г. достиг 450,0 млн л, т.е. снизился с 461,1 млн л годом ранее. Импорт денатурированного этанола из Бразилии за январь/ноябрь 2011 г. резко снизился: до 1,9 млн л с 14,8 млн л. Основными странами происхождения неденатурированного этанола (за исключением

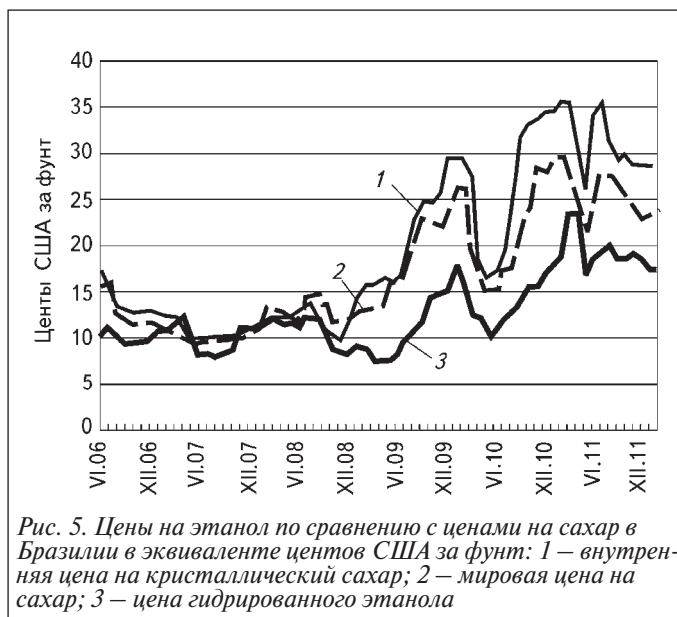


Рис. 5. Цены на этанол по сравнению с ценами на сахар в Бразилии в эквиваленте центов США за фунт: 1 — внутренняя цена на кристаллический сахар; 2 — мировая цена на сахар; 3 — цена гидрированного этанола

смесей) были Бразилия и Египет. Импорт этанола из США в смесях (Е-90 и ЭТБЭ) оценивается в 1,021 млрд л, т.е. повысился с 567,1 млн л годом ранее.

Таиланд. Производство топливного этанола в Таиланде в 2011 г. достигло 509,6 млн л. Это соответствует объему производства в 1,7 млн л в день. Производство топливного этанола в 2010 г. равнялось 425,8 млн л (1,4 млн л в день). Для сравнения: внутренние мощности по производству топливного этанола составляют 3,1 млн л в день, и их рост может достигнуть 2,2 млн л к концу текущего календарного года. Производственные мощности существенно превышают внутренний спрос, который составляет 1 млн л в день и должен, по прогнозу, увеличиться до 1,2–1,3 млн л в день в 2012 г.

КОГЕНЕРАЦИЯ

Руководство частного сахарного завода Long Pond Sugar Factory на **Ямайке** выразило уверенность в том, что сахарный завод сэкономит около 350 тыс. долл. США в затратах на электроэнергию в течение 2011/12 сельскохозяйственного года по сравнению с затратами на топливо в течение предшествующего сезона, как сообщается в местной прессе. По заявлению компании Everglades Farms Limited, контролирующей деятельность завода с момента приватизации в 2009 г., потребности предприятия в электроэнергии будут полностью обеспечиваться независимо от коммунальных услуг Ямайки во время уборки урожая, продолжающегося, по плану, 11 недель. Компания вырабатывает собственную электроэнергию благодаря генеральному ремонту своего турбогенератора мощностью 1,6 МВт.

Совет общих интересов (CCI) **Пакистана** отдал приказ создать сахарным заводам стимулы для производства около 2000 МВт электроэнергии в год за счет использования багассы, как говорится в местной прессе. Премьер-

министр поручил советнику премьера по вопросам финансов как можно скорее провести конференцию по энергетике в целях устранения препятствий, если таковые имеются в настоящее время.

МЕЛАССА

Немецкая аналитическая компания F.O. Licht отмечает, что в результате реакции на нарастание мировых цен на сахар вновь ожидается крупное повышение мирового производства мелассы в 2011/12 г. В отличие от прошлого года, погода в основном благоприятствовала урожаю, особенно в Европе, после того как погодные явления Эль-Ниньо и Ла-Нинья негативно повлияли на урожай в нескольких странах в предыдущие два сезона. Мировое производство свекловичной мелассы увеличится, по прогнозу, на 1,6 млн т, до 10,1 млн т, — это самый высокий показатель с 2005/06 г. Производство тростниковой мелассы повысится на 0,6 млн т, до 51,6 млн т, так как повышения в ряде азиатских стран-производителей частично уравновешены спадом производства в Бразилии. Совокупное производство мелассы, как теперь ожидается, увеличится до 61,7 млн т в 2011/12 г., или на 2,2 млн т против уровня предшествующего сезона.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДСЛАСТИТЕЛИ

«Монашеский фрукт» (**Luo Han Guo**). Tate and Lyle сообщает, что, спустя 9 месяцев после заключения контракта с базирующейся в Новой Зеландии компанией BioVittoria на эксклюзивный маркетинг в мировых масштабах подсластителя на базе «монашеского фрукта» Purefruit, подсластитель больше всего использовался в молочных продуктах и напитках. Применяется несколько различных подходов к рецептуре, и некоторые клиенты разрабатывают собственные смеси с Purefruit, используемые при приготовлении

продуктов питания и напитков. Сочетания со стевией, фруктозой, сахаром не редкость, в зависимости от стоящих перед рецептурой задач по вкусу, цене и маркировке.

Концентрат «монашеского фрукта» примерно в 150–220 раз слаще сахара, устойчив к нагреванию и кислотам, растворяется в воде и не имеет горького послевкуся, ассоциируемого с некоторыми другими подсластителями. Он также хорош в сочетании с конкурирующим натуральным подсластителем на базе стевии Reb A, уменьшая горечь и обеспечивая подслащающие качества, близкие к сахару, и продолжительное ощущение сладости.

РАЗНОЕ

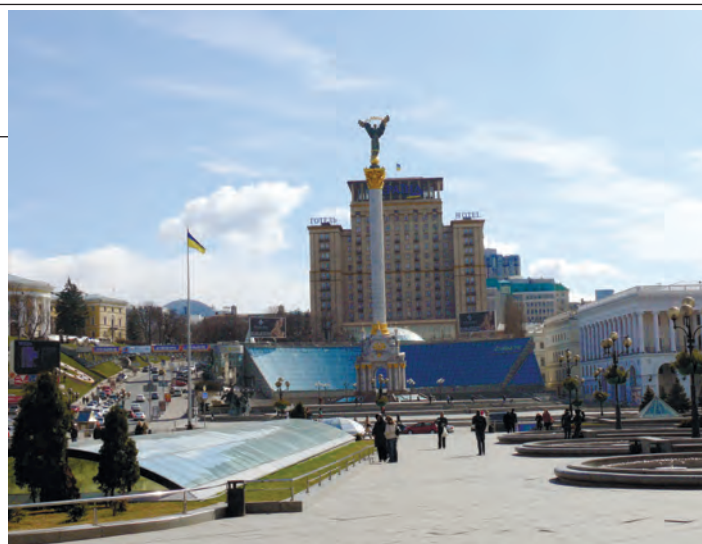
Компания Nordzucker, Германия, второй по величине квоты производитель рафинированного сахара в ЕС, по сообщениям, достигла соглашения о кооперации в области закупки и маркетинга сахара с сингапурской торговой группой Wilmar. Кооперация будет включать закупку сахара-сырца для европейского рынка и маркетинг сахара за пределами Евросоюза.

В Австралии компания в северном Квинсленде, вырабатывающая из багассы пищевые волокна для японского рынка, сообщает, что рассматривает строительство перерабатывающего завода в Макау.

Arcadia Biosciences, Inc., компания по сельскохозяйственной технологии, и сахарная корпорация США сообщили о том, что подписали соглашение о разработке сахарного тростника, соответствующего критериям эффективного использования азота (NUE) и воды (WE).

Пакистанская товарная биржа Pakistan Mercantile Exchange Limited (PMEX) начала торговать сахарными фьючерсами, и торги на первую партию в 10 т состоялись в феврале.

*International Sugar Organization,
MECAS (12)02*



Свеклосахарное производство Украины в условиях реформирования национальной экономики

В последние годы советской эпохи Украина производила от 4,5 до 5 млн т свекловичного сахара и перерабатывала от 2 до 3 млн т импортного сахара-сырца. Она обеспечивала внутренние потребности в сахаре, а также поставляла около 4 млн т в год белого сахара в другие республики Советского Союза. В середине 1990-х годов Украина все еще оставалась крупным поставщиком сахара в Россию, Беларусь, Казахстан. В начале 2000-х годов производство сахара в Украине было нестабильным: то снижалось менее 1,5 млн т, то увеличивалось почти до 2,5 млн т. Причиной этого было сокращение посевных площадей, падение урожайности и сахаристости сахарной свеклы. С 2002 г. долговременная тенденция снижения урожайности приостановилась. К 2011 г. она постепенно увеличилась до 36,3 т со среднего показателя 17,4 т с 1 га во второй половине 1990-х годов.

Число действующих заводов сократилось с 192 в конце 1990 гг. до 56 заводов в 2009 г., из которых большее количество было законсервировано, что позволило при поступлении большого количества свекловичного сырья в результате расширения площадей посевов сахарной свеклы более чем вдвое увеличить число действующих предприятий до 73 в 2010 г. и до 77 в 2011 г.

Заметный рост внутренних цен на сахар, повышение прибыльности производства сахара, меры поддержки со стороны государства внутренних производителей способствовали в последние два сезона заметному увеличению площадей выращивания сахарной свеклы: с 320 тыс. га в 2009 г. до 492 тыс. га в 2010 г. и до 516 тыс. га в 2011 г. В 2010 г. летняя засуха не позволила использовать потенциал дополнительных площадей посевов свеклы: производство сахара увеличилось только на 22%. Дополнительное расширение площадей под сахарной свеклой

в 2011 г. способствовало росту производства свекловичного сахара до 2331 млн т, т.е. на 84% по сравнению с 2009 г.

Высокая себестоимость украинского сахара пока не позволяет конкурировать ему на мировом рынке, рынок стран Таможенного союза остается закрытым по соглашению о свободной торговле, а на рынках стран СНГ в Азии украинскому сахару приходится соперничать с более дешевым сахаром из Беларуси и России.

В будущем Украина имеет возможность получить ограниченный доступ на рынок Евросоюза. Переговоры по соглашению о свободной торговле ЕС с Украиной, начавшиеся в 2008 г., практически завершены. По этому соглашению Украина получит ряд квот на поставку сахара в Евросоюз: на 20 тыс. т сахара с нулевой ввозной таможенной пошлиной; на 2 тыс. т богатых сахаром продуктов (с увеличением ее спустя 5 лет до 3 тыс. т); на 2 тыс. т сахарных сиропов; на 10 тыс. т изоглюкозы (с увеличением ее спустя 5 лет до 20 тыс. т); на этанол в размере 27 тыс. т в эквиваленте белого сахара (с увеличением через 5 лет до 100 тыс. т).

По оценке МОС, дальнейшая интеграция Украины на рынке сахара ТС будет зависеть от гармонизации режимов в области импорта сахара.

В обстановке позитивной динамики разви-



В президиуме (слева направо): А.И. Куц, Н.Н. Ярчук, Л.М. Хомичак, д-р техн. наук, проф. Национального университета пищевых технологий, Н.Ф. Калиниченко, первый зам. председателя правления — главный инженер Ассоциации «Укрсахар»

тия свеклосахарного производства в конце марта 2012 г. в Киеве прошла традиционная международная научно-техническая конференция сахарников Украины. Ее темой было «Свеклосахарное производство в условиях реформирования национальной экономики». Организаторами выступили Национальная ассоциация сахарников Украины, Национальный университет пищевых технологий совместно с Государственным научным учреждением «Украинский научно-исследовательский институт сахарной промышленности», Институт последипломного образования Национального университета пищевых технологий.

На конференцию были приглашены руководители и главные специалисты инвестиционных компаний и сахарных заводов, проектных, научных и образовательных учреждений, фирм, работающих в сахарной промышленности Украины, России, Молдовы и стран Европейского Союза.

Собравшихся приветствовал директор Департамента продовольствия Министерства аграрной политики и продовольствия Украины *Александр Иванович Куц*. Он, в частности, отметил, что Правительство Украины рассматривает сахарную промышленность как одну из основных отраслей агропромышленного комплекса, которая играет огромную роль в развитии сельских территорий и создании там рабочих мест.

Он считает, что хотя Украина располагает всеми условиями для увеличения производства сахара, повышения его качества и снижения себестоимости, без тесного сотрудничества науки и производства, конструктивной работы Ассоциации «Укрсахар» при поддержке государственных органов добиться поставленных целей невозможно.

А.И. Куц выразил надежду, что конференция даст новый стимул для объединения усилий участников сахарного рынка для развития отрасли, чтобы она могла конкурировать на мировом рынке.

Председатель правления — генеральный директор Национальной ассоциации сахарников Украины *Николай Николаевич Ярчук* в своем выступлении подвел итоги работы сахарной отрасли Украины в 2011 г., осветил влияние на нее членства Украины в ВТО, состояние интеграционного процесса сахарного рынка Украины в общий рынок СНГ, условия работы свеклосахарной отрасли в наступившем году, назвал проблемы, сдерживающие развитие свеклосахарного производства. В заключение он подчеркнул, что результаты

работы сахарной отрасли Украины в прошлом году дают право с надеждой смотреть в будущее. (*Состоянию сахарной промышленности Украины и перспективам ее развития посвящена статья Н.Н. Ярчука в этом номере журнала на с. 22–26*).

От Союза сахаропроизводителей России участником конференции приветствовала *Мария Филимоновна Гасич*, руководитель производственного отдела Союзроссахара. Она ознакомила украинских коллег с итогами производственной кампании 2011/12 г. в России. Мария Филимоновна, в частности, рассказала, что свеклосахарная отрасль России второй год работала в условиях реализации отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы» и целенаправленной поддержки Правительства Российской Федерации, которые позволили за два года увеличить площади посевов сахарной свеклы в 1,6 раза. Инвестиции, направленные на обновление и модернизацию основных производственных фондов сахарных заводов, способствовали увеличению производственных мощностей сахарных заводов, повышению эффективности производства, снижению затрат и повышению экологизации производства сахара из сахарной свеклы. В результате за производственный сезон 2011/12 г. заготовлено 41,1 млн т свеклы (в 2010/11 г. — 20,6 млн т) и выработано свыше 5,0 млн т сахара. Было экспортировано 245 тыс. т сахара в 15 стран мира.

Она отметила, что сахарникам Украины и России сегодня приходится искать пути решения общих проблем. Так, участники сахарного рынка озабочены как реализацией сахара, так и наличием на рынке России большого количества подсластителей и сахарозаменителей, используемых в безалкогольной, кондитерской промышленности, при производстве соков, мороженого, молочной продукции,



Во время конференции

которые далеко не безвредны для здоровья человека. В настоящее время в утвержденном регламенте Таможенного союза «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей» кроме сахара разрешается использовать ряд подсластителей и заменителей сахара: аспартам, сахарин и его соли, сукралозу, стевиазид и др. На примере других отраслей пищевой промышленности прослеживается, как натуральные продукты вытесняются дешевыми заменителями.

В России также наращивается производство глюкозно-фруктозных сиропов, крахмальной патоки, которые заменяют и вытесняют из пищевых производств сахар. В 2011 г. производство сахаристых продуктов из крахмала составило 563 тыс. т. Себестоимость их производства значительно ниже, чем производство сахара.

С большим интересом участники конференции выслушали доклады и выступления ведущих уче-

ных Украины и России в свеклосахарном производстве, ознакомились с выставкой продукции и услуг фирм, работающих на сахарном рынке. Пред-



Учасники конференції



Встреча за «круглым столом»

ставители компаний активно работали на стендах и рассказывали о своей работе с трибуны конференции, среди них «Техинсервис», фирма «ТМА», «І.С.К. Инжиниринг», АВ Techno Engineering, Andritz, «Сименс», «Специальные технологии. Инновационная деятельность», «АК «Сатер», «Букау-Вольф», «Прод-экология», «Пром-Опекс», «Филкон», «Фабрика технических тканей «Технофильтр», «Лабимпекс», «Восточная Украина», «Адвисмаш», ВМА, «Сахавтомат-Инж», Perialisi, «Электрогазохим», «Макромер», «Яхонт», «Корунд» и многие др.

Ограничение на экспорт украинского сахара в страны Таможенного союза и увеличение объемов производства сахарной свеклы в прошлом году повлекло за собой избыток этой продукции, что потребовало поиска новых видов переработки, один из которых – производство биотоплива из сахарной свеклы и отходов ее производства. Сахарная свекла относится к числу наиболее эффективного сырья для производства биоэтанола. Еще одним аргументом в пользу биологического топлива является наличие в Украине избыточных производственных мощностей по переработке сахарной свеклы. Этим вопросом много занимается Национальная ассоциация сахарников Украины, изучая и пропагандируя разработки ученых, зарубежный и отечественный опыт. Поэтому интересной частью конференции стала встреча за «круглым столом» на тему «Альтернативные виды топлива в свеклосахарном про-

изводстве», на котором были рассмотрены и обсуждены актуальные проблемы использования отходов сельскохозяйственного производства для получения биотоплива, методы использования биомассы в качестве топлива на ТЭЦ сахарных заводов, инновационные технологии производства технического и топливного этанола в условиях Украины, выработка и использование твердого биотоплива в свеклосахарном производстве, перспективы развития биоэтаноловой отрасли в свеклосахарном производстве и инвестирования в нее.

Участниками дискуссии, в частности, подчеркивалось, что организация производства альтернативного топлива на сахарных заводах перспективна, так как предприятие может его использовать для своих нужд. Кроме того, можно продлить сезон работы сахарного завода, если в качестве сырья для производства биотоплива использовать и другие отходы сельскохозяйственного производства (например, солому зерновых).

Состоявшаяся конференция в очередной раз показала стремление руководителей и специалистов агропромышленных и коммерческих компаний, предприятий, ученых к развитию и процветанию сахарной отрасли, заинтересованность во внедрении новых разработок в технологии и технике, в изучении опыта партнеров, в общении с коллегами.

Г.М. Большакова



Рынок сахара Украины: реалии и перспективы

Н.Н. ЯРЧУК, председатель правления – генеральный директор
Национальной ассоциации сахарников Украины

В 2011 г. в Украине было произведено 18,7 млн т сахарной свеклы, или 136% к уровню 2010 г., и выработано из нее 2331 тыс. т сахара, или на 51% больше, чем в 2010 г. Были повышены и другие производственно-технические показатели сахарного производства (табл. 1).

В прошлом году работало 9 крупных интегрированных структур. Их доля рынка сахара составила 58,2% (рис. 1)

ВНУТРЕННИЙ РЫНОК САХАРА В УКРАИНЕ

Внутренний рынок сахара в Украине ограничен квотой «А». Кабинет Министров Украины на период 2011/2012 маркетингового года установил объем поставки сахара на внутренний рынок в размере 1860 тыс. т (квота «А»): 1778 тыс. т – фонд потребления населением (из расчета 39 кг на одного человека в год) и 82 тыс. т – другое потребление.

С учетом собственного производства сахара из сахарной свеклы (2331 тыс. т) (рис. 2) и переходящих остатков (323 тыс. т), прогнозные ресурсы обеспечивают потребность внутреннего рынка Украины в полном объеме в период 2011/2012 маркетингового года и создают экспортный потенциал в объеме более 500 тыс. т.

Согласно балансу сахара, утвержденному Минэкономразвития и Минагрополитики Украины, запасы сахара по состоянию на 1 марта 2012 г. во всех субъектах хозяйственной деятельности составили

1733 тыс. т. Оптовые цены спроса колеблются в пределах 5910–6000 грн./т (740–751 долл. США за 1 т) (рис. 3, табл. 2).

Средние расчетные затраты на производство 1 т сахара в 2011 г. составили 6500–7200 грн. с учетом НДС (814–876 долл. США).

На период 2012–2013 маркетингового года, проектом постановления Кабинета Министров Украины «О государственном регулировании производства

Таблица 1. Производственно-технические показатели работы сахарных заводов Украины в 2011 г.

Показатель	2011 г.	2010 г.	2011 г. в % к 2010 г.
Площадь к уборке, тыс. га	516,0	492,0	105
Урожайность, т/га	36,3	27,8	131
Валовой сбор, млн т	18,7	13,7	136
Работало сахарных заводов	77	73	105
Принято свеклы на сахарные заводы, млн т	17,8	13,3	134
Выработано сахара (из сахарной свеклы), тыс. т	2331	1546	151
Средний выход сахара, %	13,46	11,86	113
Продолжительность производства в среднем на 1 завод, сут	71,8	63,7	113

и реализации сахара и сахарной свеклы на период с 1 сентября 2012 г. по 1 сентября 2013 г.» предусматривается установление квоты поставки сахара на внутренний рынок в объеме 1833 тыс.т (квота «А») и минимальных цен на сахарную свеклу – 408 грн. за 1 т с учетом НДС (51 долл. США); сахар белый – 5910 грн. за 1 т с учетом НДС (740 долл. США);

По данным Государственной таможенной службы, импорт белого кристаллического сахара в Украину составил:

- в 2011 г. – 38,7 тыс. т, в том числе 36,1 тыс. т из Республики Беларусь в рамках Соглашения о свободной торговле;
- в 2010 г. – 84,1 тыс. т, в том числе 83,5 тыс. т из Республики Беларусь;
- в 2009 г. – 77,4 тыс. т, в том числе 76,5 тыс. т из Республики Беларусь.

Экспорт белого кристаллического сахара составил:

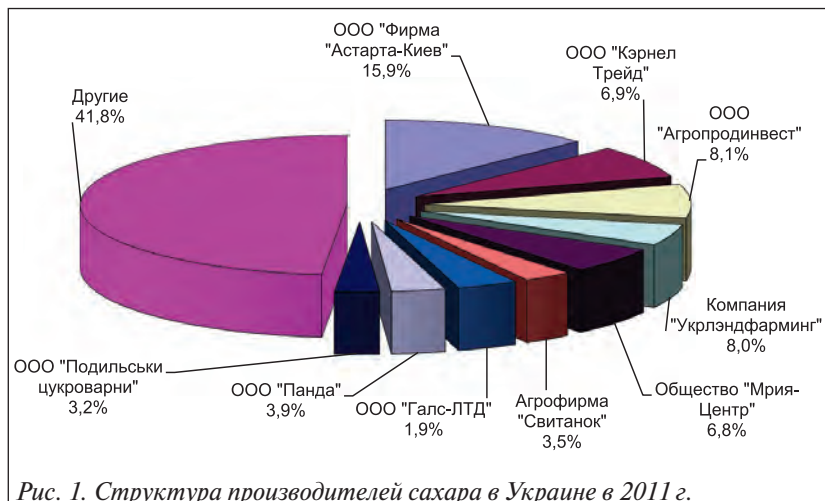


Рис. 1. Структура производителей сахара в Украине в 2011 г.

Таблица 2. Средние оптовые цены на сахар

Цены на внутреннем рынке Украины, грн./т	На 31.01.2012 г.	На 28.02.2012 г.
Свеклосеющие регионы	5,91 – 6,00	5,91 – 6,00
в том числе:		
– центральные	5,91 – 6,00	5,91 – 6,00
– восточные и южные	5,91 – 6,00	5,91 – 6,00
– западные	5,91 – 6,00	5,91 – 6,00
Цены на внутреннем рынке, долл. США за 1 т	На 31.01.2012	На 28.02.2012
Украина	740 – 751	740 – 751
Российская Федерация	748 – 786	860 – 903
Республика Молдова	873	857
Республика Беларусь	679	701
Цены на мировых биржах, долл. США за 1 т	На 30.01.2012	На 27.02.2012
Лондон (сахар белый)	634,2	671,1
Нью-Йорк (сахар-сырец из тростника)	525,8	584,2
СIF Черное море	577,3	618,2

Примечание. С 1 сентября 2011 г. по 1 сентября 2012 г. Кабинетом Министров Украины установлена минимальная цена на сахар – 5910 грн. за 1 т с НДС (740 долл. США)

• в 2011 г. – 6,2 тыс. т, в том числе в Грузию – 4,6 тыс. т, Словакию – 1,0 тыс. т, Республику Кыргызстан – 0,3 тыс. т, Узбекистан – 0,2 тыс. т и др.;

• в 2010 г. – 310 т, в том числе в Республику Кыргызстан – 266 т; в Республику Молдова – 18 т; Таджикистан – 3 т и др.;

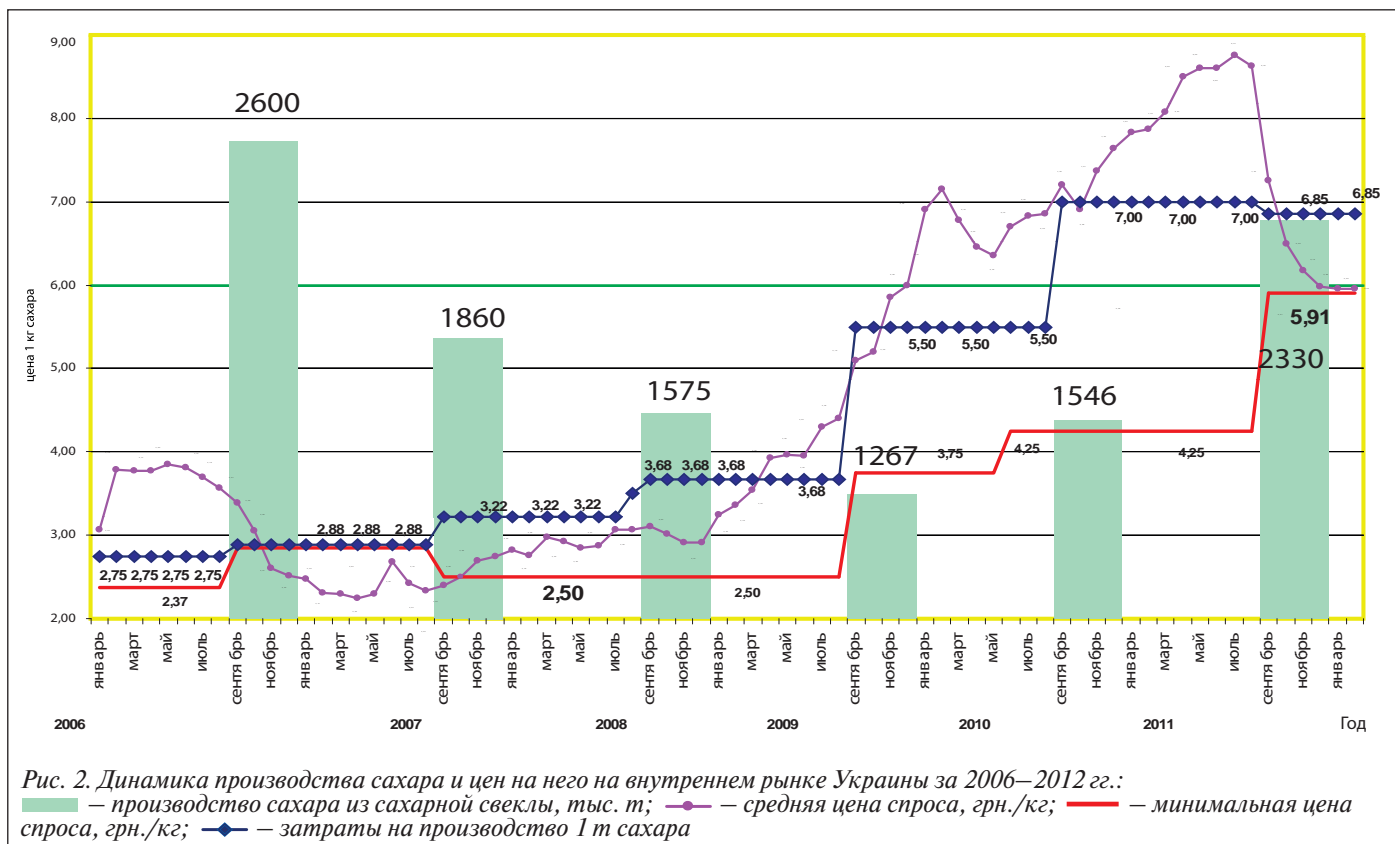
• в 2009 г. – 24,7 тыс. т, в том числе 16 тыс. т – в Республику Кыргызстан, 1,8 тыс. т – в Таджикистан, 1,4 тыс. т – в Республику Молдова, 1 тыс. т – в Республику Казахстан.

По экспертным данным Министерства здравоохранения и научно-исследовательских институтов, ежегодно в Украину продолжают ввозить и широко использовать в производстве продуктов питания сахарозаменители и интенсивные подсластители. Они в среднем заменяют 8,9 кг белого сахара на одного человека в год. По оценкам экспертов, подсластители замещают сегмент внутреннего рынка сахара в объеме как минимум 300 тыс. т.

Верховный Совет одобрил Закон Украины «О внесении изменений в Закон Украины «О государственном регулировании производства и реализации сахара», целью которого является внедрение механизма декларирования наличия сахара субъектами хозяйствования для получения достоверной информации об имеющихся его объемах.

Необходимость формирования рыночной системы оптовой торговли сахаром обусловлена сезонностью производства, потребительскими свойствами и стратегическими качествами сахара.

Из сказанного выше можно сделать вывод, что без эффективной системы государственного регулирования



ния внутренний рынок сахара Украины стабилизировать невозможно.

Разработан проект Закона Украины «О внесении изменений в Закон Украины о государственном регулировании производства и реализации сахара» и после согласования с заинтересованными министерствами он будет подан в Кабинет Министров Украины.

Необходима также государственная программа развития отрасли (в ЕС, например, такая долгосрочная программа действует). Правила игры на рынке должны быть законодательно урегулированы и обязательны для исполнения всеми участниками рынка.

Кроме того, актуально и расширение использования резервов свеклосахарного производства для выработки биоэтанола из вторичных продуктов, изготовления сахара-сырца из сахарной свеклы и т.д.

УКРАИНА В ВТО: ВЛИЯНИЕ НА ОТРАСЛЬ. ПОСЛЕДСТВИЯ

16 мая 2008 г. Украина стала полноправным членом ВТО. Со вступлением в ВТО Украина согласилась на импортную пошлину на сахар в размере 50% от таможенной стоимости вместо 300 евро за 1 т, установление квоты на ввоз тростникового сахара-сырца в 2009 г. в объеме 263,9 тыс. т, а в 2010 г. и далее – 267,8 тыс. т ежегодно.

Кабинетом Министров Украины установлен порядок распределения тарифной квоты на импорт сахара-сырца из тростника и использования конеч-

ного продукта его переработки в рамках тарифной квоты.

Согласно Протоколу вступления Украины в ВТО, ратифицированному Законом Украины от 10.04.2008 г., с 1 января 2011 г. распределение тарифной квоты осуществляется по принципу «первый пришел – первым обслуживаешься». Это положение Протокола утверждено Постановлением Кабинета Министров Украины «О внесении изменений в Порядок распределения тарифной квоты на ввоз в Украину сахара-сырца из тростника», которым предусмотрено с 1 января 2011 г. распределение тарифной квоты (кроме 260 т Парагвая) на импорт сахара-сырца из тростника по указанному принципу. Лицензии выдаются субъектам внешнеэкономической деятельности по согласованию с Министерством аграрной политики и продовольствия Украины и Государственным агентством резерва.

Украина по инициативе сахаропроизводителей резервировала за собой право пересмотра взятых обязательств при вступлении в ВТО, а именно отмены тарифной квоты на импорт сахара-сырца.

С целью обеспечения внутреннего рынка сахаром собственного производства и создания экспортного потенциала необходимо решить на государственном уровне следующие вопросы:

➤ принять Верховным Советом Украины проект Закона Украины «О внесении изменений к Закону Украины «О государственном регулировании производства и реализации сахара»;

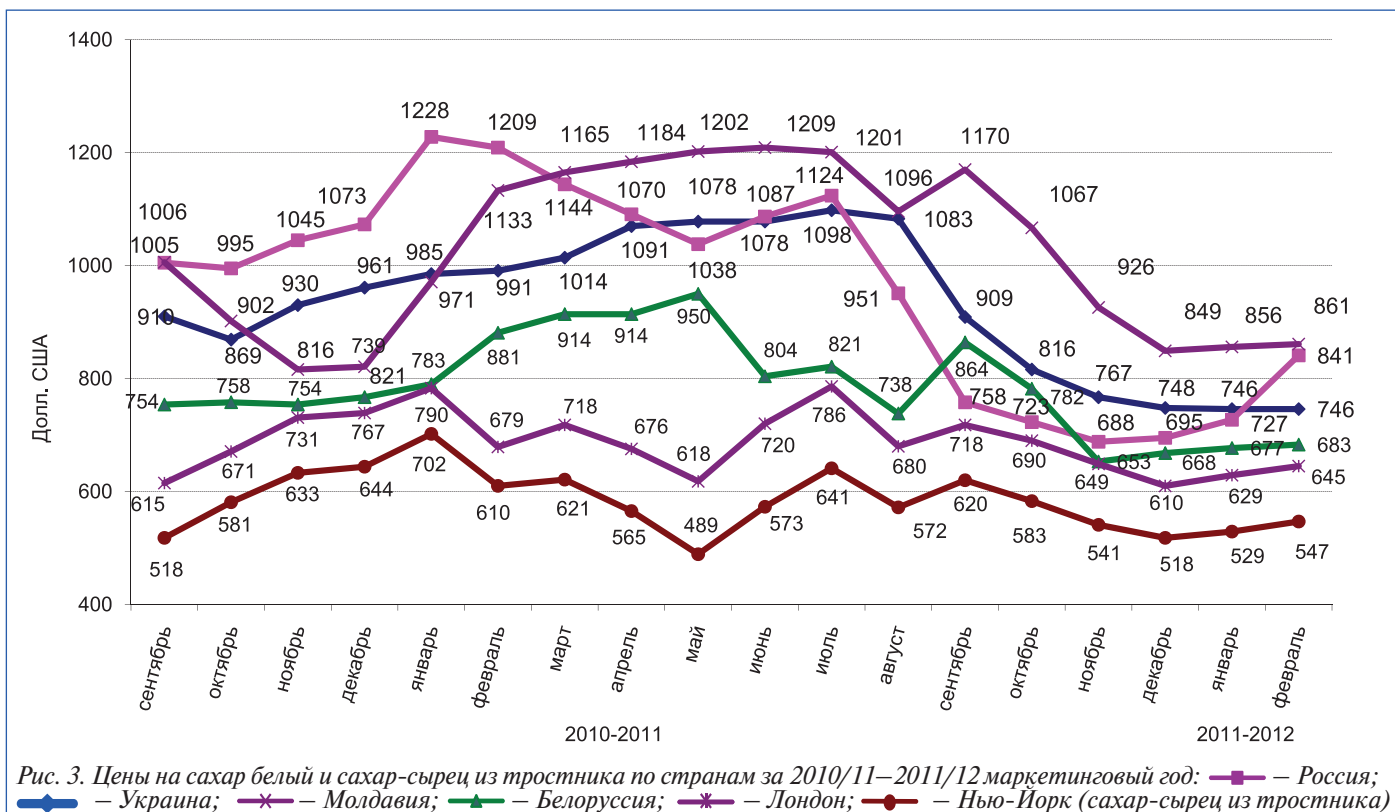


Рис. 3. Цены на сахар белый и сахар-сырец из тростника по странам за 2010/11–2011/12 маркетинговый год: — Россия; — Украина; — Молдавия; — Белоруссия; — Лондон; — Нью-Йорк (сахар-сырец из тростника)

➤ осуществить закупку Аграрным фондом сахара для формирования государственного интервенционного фонда в объемах, предусмотренных действующим законодательством Украины (20% объема годового внутреннего потребления за предыдущий маркетинговый год);

➤ обеспечить в 2012 г. посев сахарной свеклы на площади не менее 500–550 тыс. га.

➤ ускорить переговорный процесс со странами – членами ВТО по вопросу отмены ежегодной тарифной квоты ВТО на ввоз в Украину сахара-сырца из тростника;

➤ после ратификации Договора о зоне свободной торговли стран – участниц Содружества Независимых государств урегулировать двусторонние соглашения о свободной торговле со странами СНГ;

➤ осуществить защиту внутреннего рынка от нежелательного поступления белого сахара, в том числе произведенного из тростникового сахара-сырца и других сахаросодержащих продуктов, согласно действующему законодательству;

➤ защитить внутренний рынок от ввоза и использования сахарозаменителей и интенсивных подсластителей;

➤ принять действенные меры относительно продвижения отечественного сахара на внешние рынки и внедрить механизм стимулирования экспорта;

➤ продолжить практику кредитования сахарных заводов для пополнения оборотных средств на финансирование затрат на закупку сахарной свеклы, семян, удобрений, топлива и материальных ресурсов для подготовки сахарных заводов к производственному сезону;

➤ внедрить государственную поддержку разработок производственных технологий и проведения экспериментальных исследований биологических видов топлива из сахаросодержащих продуктов на технической базе сахарных заводов;

Таблица 3. Двусторонние Соглашения о свободной торговле со странами СНГ

Страна	Дата подписания	Изъятие сахара и сахаросодержащих товаров, термины их отмены (код согласно УКТ ВЭД)
Азербайджан	28.07.95	Изъятий нет
Белоруссия	17.12.92	<i>Импорт из Белоруссии</i> Изъятий нет, но, согласно положениям Закона Украины «О государственном регулировании производства и реализации сахара», запрещен импорт сахара, который не включен в квоту «А», для обеспечения потребностей внутреннего рынка
Армения	07.10.94	Изъятий нет
Грузия	09.01.95	<i>Импорт из Грузии</i> В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 14 апреля 2004 г. «Про временное изъятие сахара и сахарных сиропов из режима свободной торговли с Республикой Грузия и Российской Федерацией» из режима свободной торговли с Республикой Грузия изъят сахар (код УКТ ВЭД 1701) и сахарные сиропы (коды УКТ ВЭД 1702 19 00 00, 1702 30 59 00, 1702 30 99 00 (кроме патоки крахмальной), 1702 40 90 00, 1702 60 95 00, 1702 90 71 00, 1702 90 79 00, 1702 90 99 90, 2106 90 20 00, 2106 90 59 00 и 2106 90 98 90). Договоренностей об отмене изъятий нет
Казахстан	17.09.94	Изъятий нет
Киргизия	26.05.95	Изъятий нет
Российская Федерация	24.06.93	<i>Импорт из РФ</i> В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 28 января 2009 г. №38 «Про временное изъятие сахара из режима свободной торговли с Российской Федерацией» установлено изъятие из режима свободной торговли с РФ сахара белого (код УКТ ВЭД 1701 99 10 00) до 1 января 2013 г. <i>Экспорт в РФ</i> В соответствии с постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2008 г. №1042 «О мерах государственного регулирования импорта товаров, ввозимых на таможенную территорию Российской Федерации из Украины» установлено изъятие из режима свободной торговли с РФ сахара белого (код ТН ВЭД России 1701 99 100) до 1 января 2013 г.
Таджикистан	06.07.01	Изъятий нет
Туркменистан	05.11.94	Изъятий нет
Узбекистан	29.12.94	Изъятий нет
Молдавия	29.08.95	<i>Экспорт в Молдавию</i> Закон Республики Молдова от 20 мая 2010 г. №88 о ратификации двустороннего Протокола об исключении из режима свободной торговли между Правительством Республики Молдова и Кабинетом Министров Украины от 13 ноября 2003 г. <i>Импорт из Молдавии</i> Законом Украины 5 октября 2010 г. №2578-VI Верховным Советом Украины ратифицирован Протокол между Кабинетом Министров Украины и Правительством Республики Молдова об изъятии из режима свободной торговли к Соглашению о свободной торговле между Кабинетом Министров Украины и Правительством Республики Молдова от 13.11.2003 г.

➤ стабилизировать работу Украинского НИИ сахарной промышленности для обеспечения научного сопровождения сахарной отрасли.

**ИНТЕГРАЦИЯ САХАРНОГО РЫНКА УКРАИНЫ
В ОБЩИЙ САХАРНЫЙ РЫНОК СНГ**

В 90-е годы XX в. традиционные экономические связи между бывшими союзными республиками разрушились. Прекратил свое существование регулируемый рынок сахара бывшего Союза, были разорваны интеграционные связи по снабжению свеклосахарного производства сельскохозяйственной техникой, минеральными удобрениями, средствами защиты растений и т.д., а также оборудованием для сахарных заводов. Между странами возведены таможенные барьеры, вследствие чего основные сахаропроизводящие страны утратили традиционные рынки сбыта, а импортоориентированные страны перешли на потребление тростникового сахара из латиноамериканских стран и оказались зависимы от нестабильной конъюнктуры мирового рынка.

Сегодня экономики сахаропроизводящих стран СНГ стоят перед общей проблемой обеспечить развитие производства сахара из сахарной свеклы в условиях беспрецедентного давления тростникового сахара. Ранее Украина, Российская Федерация, Белоруссия и Молдавия вырабатывали более 80% сахара, производимого в СССР, и сегодня, на наш взгляд, они должны быть в первую очередь заинтересованы в создании конкурентоспособных сахарных рынков в странах СНГ. Без общих согласованных усилий, возрождения климата доверия, открытости и информированности невозможно обеспечить эффективное развитие и функционирование общего рынка сахара.

Доверительные отношения между национальными союзами и ассоциациями и государственными институтами, представляющими интересы производителей сахара своих стран, позволили бы своевременно предупреждать проблемы, возникающие между нашими странами в этой отрасли.

Украина располагает возможностью в ближайшие годы экспортировать 500 тыс. т свекловичного сахара, а в перспективе может значительно увеличить этот объем.

Таблица 4. Производство сахарной свеклы и сахара в Украине в 2012 г. (прогноз)

Показатель	2012 г. (прогноз)
Площадь посевов сахарной свеклы, тыс.га	515
Урожайность сахарной свеклы, т/га	35,0
Валовой сбор сахарной свеклы, млн т	18,0
Сахарная свекла к переработке, тыс. т	16,2
Дигестия сахарной свеклы, %	16,0
Выход сахара, %	12,7
Производство сахара из свеклы, т	2057

**УСЛОВИЯ РАБОТЫ СВЕКЛОСАХАРНОЙ ОТРАСЛИ
УКРАИНЫ В 2011–2012 МАРКЕТИНГОВОМ ГОДУ**

Ставки ввозной пошлины на все виды сахара и сахаросодержащей продукции от 2 до 50% таможенной стоимости. Тарифная квота на импорт тростникового сахара-сырца в объеме 267,8 тыс. т.

В настоящее время Украина имеет двусторонние соглашения о свободной торговле со странами СНГ (табл. 3).

Продолжает действовать режим свободной торговли сахаром с Республикой Беларусь и Республикой Казахстан.

Действует изъятие из режима свободной торговли между Россией и Украиной до 2013 г.

Решение Экономического совета СНГ о внесении изменений в Перечень условий, производственных и технологических операций, при выполнении которых товар считается таким, который происходит из той страны, в которой они были осуществлены, ратифицирован Верховной Радой Украины с оговоркой, что для определения страны происхождения белого сахара, который производится из тростникового сахара-сырца, Украина будет принимать установленный в указанных Правилах порядок, который предусматривает смену товарной позиции на уровне хотя бы одного из первых четырех знаков, благодаря чему внутренний рынок будет защищен от импорта тростникового сахара в режиме свободной торговли.

В 2012 г. в Украине прогнозируется стабилизация посевных площадей сахарной свеклы на уровне 550 тыс. га и увеличение урожайности до 35,0 т/га (табл. 4).

По прогнозным данным производство сахарной свеклы будет составлять около 18 млн т, из них: интегрированные сахарные компании и сахарные заводы произведут 80–85%, сельхозпредприятия – 15–21%. Также по долгосрочным прогнозам планируется произвести 0,5–1,5 млн т сахарной свеклы для альтернативных видов топлива.

В рамках вступления в ВТО Украина открыла свой рынок для импорта. При этом соседние рынки остаются закрытыми либо из-за высоких импортных пошлин, либо из-за принятых норм внутреннего законодательства.

Оговорка к правилам происхождения товаров запрещает импорт белого сахара, выработанного из тростникового сахара-сырца, в рамках Соглашений о зонах свободной торговли со странами СНГ.

В заключение хотелось бы сказать, что рынок стран – участниц СНГ всегда был традиционным для украинского свекловичного сахара, и урегулирование двусторонних соглашений о свободной торговле со странами СНГ, на наш взгляд, способствовало бы развитию свеклосахарного производства в наших странах.

Рынок сахара Киргизии

С.К. ОСМОНАЛИЕВ, заведующий отделом агропромышленного комплекса и природопользования Аппарата Правительства Кыргызской Республики



Сахарная промышленность Киргизии, как и других стран СНГ, за последние 20 лет развивалась крайне неравномерно, и это сказывалось как на переработчиках сахарной свеклы, так и на сельских товаропроизводителях. В советские времена Киргизия производила до 1 млн 700 тыс. т сахара, полностью обеспечивала внутренние потребности в сахаре и даже экспортировала его в другие республики СССР. Но с обретением независимости ситуация изменилась.

Производство в Республике Кыргызстан стало интенсивно развиваться с начала 90-х годов. Наилучших результатов Республика достигла в 2003 г., наиболее благоприятном по климатическим условиям, когда было выращено более 800 тыс. т сахарной свеклы, площади посевов достигали 30 тыс. га. Однако приватизация, переход к рыночным отношениям резко изменили ситуацию в отрасли: условия приемки сахарной свеклы ежегодно ужесточались не в пользу свекловодов, и по причине невысокой рентабельности ее производства, объемы заготовки свекловичного сырья ежегодно уменьшались. Это привело к тому, что в 2008 г. сахарная свекла вообще не была посеяна.

В целях возрождения свеклосеяния в Республике, государством был принят ряд мер, направленных на поддержку сельских товаропроизводителей и переработчиков. Вступившим в силу в 2009 г. Налоговым кодексом Республики налог на добавленную стоимость был снижен с 20 до 12%, сельские товаропроизводители были освобождены от уплаты налога на прибыль. Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, осуществляющие промышленную переработку сельхозпро-

дукции, также были освобождены от налога на 3 года. Кроме того, в законодательстве Республики производство сахара и на сегодняшний день освобождено от налога на добавленную стоимость. Сахарным заводам Республики ежегодно предоставляются преференции в вопросах перевозки сахарной свеклы, железнодорожного транспорта, снижения цен на природный газ, потребляемый сахарными заводами. Также в рамках проекта Европейского союза «Поддержка диверсификации путем развития перерабатывающего сектора в сельском хозяйстве» разработан новый проект программы развития пищевой и перерабатывающей промышленности сроком на 5 лет, который в настоящее время проходит процедуру согласования в министерствах Республики.

Сахарная промышленность Киргизии сегодня представлена четырьмя заводами: «Каинды-Кант», «Кошой», «Апросах», «Аксу Вита». Реально из них работает только завод «Каинды-Кант». В советское время их было восемь. Предпринятые Правительством Киргизии меры позволили в 2010–2011 гг. увеличить производство сахарной свеклы и повысить ее урожайность, но с сожалением приходится констатировать, что объемы выращенной сахарной свеклы не позволяют обеспечить полную загрузку производственных мощностей даже одного завода.

Потенциально могут работать все четыре завода, и они готовы перерабатывать сахар-сырец, сахарную свеклу. Их производственная мощность позволяет вырабатывать сахар в таких объемах, которые значительно превышали бы внутренние потребности Республики. Однако потребности рынка в белом сахаре на сегодняшний день

обеспечиваются лишь на 15–16%. В связи с этим в 2011 г. на ввоз сахара были установлены нулевые ставки таможенных пошлин.

Так как потребности в сахаре в стране обеспечиваются в основном за счет импорта, цены на сахар на внутреннем рынке определяются импортными поставками. С августа 2011 г. наметилась тенденция снижения розничных цен на сахар на внутреннем рынке Республики. Это связано с хорошим урожаем сахарной свеклы в соседних странах, в частности в России. На сегодняшний день основными импортерами сахара в Киргизию являются Белоруссия, Россия, Казахстан, недавно импортером стала и Украина.

Рассматривая состояние сахарной отрасли Кыргызстана, хотелось бы сказать о членстве Республики в ВТО.

Киргизия является полноправным членом ВТО с 1996 г. После провозглашения независимости Киргизия, как и другие независимые государства, образовавшиеся на пространстве бывшего СССР, переживала период резкого спада производства и торговли. Причиной этого стал разрыв внутренних и внешних экономических связей. Поэтому сегодня уже с уверенностью можно сказать, что членство в ВТО – преимущество. Это многосторонний контракт, нормами и правилами которого регулируется примерно 97% мировой торговли. Кыргызстан также предоставил своим предпринимателям свободу

торговли, открыл возможности для развития производства и поставки продукции как на внешние рынки, так и на внутренний рынок, создав для отечественных производителей конкурентную среду. За эти годы был принят ряд новых законов, нормативных актов, направленных на либерализацию внешнеторгового режима и привлечение инвестиций в страну. Расширилась география и изменилась структура внешнеторгового оборота и экспорта, и в 2011 г. она была представлена более чем 130 странами мира, тогда как в 1998 г. было около 98 стран. Создана основа безопасной торговой системы.

Вступлением в ВТО Кыргызстан обеспечил себе репутацию страны с предсказуемым, стабильным и либеральным торговым режимом, привлекательным как для импортеров, так и для инвесторов. Произошли изменения во внешнем торговом балансе и географии торговли. Экспорт пользуется режимом наибольшего благоприятствования. Товары, приходящие из Кыргызской Республики, после прохождения таможенного оформления в импортирующей стране в ВТО, подпадают под национальный, равный режим.

До вступления Республики в ВТО доля стран – членов ВТО в общем товарообороте Кыргызской Республики составляла 30%, в настоящее время она составляет порядка 50%. Одним из основных преимуществ является проведение двусторонних переговоров со странами, вступающими в ВТО, появилась возможность достижения уступок для своих товаров, а также решения проблем, которые имеются в торговле с этой страной. Были проведены двусторонние переговоры по вступлению в ВТО с 15 странами, среди них Россия, Казахстан, Белоруссия, Украина. В переговорах с Украиной удалось решить вопросы торгово-экономического характера, которые стояли на повестке дня еще с 1992 г. Кроме того, Кыргызстан завершил переговоры с Азербайджаном,

в ходе которых Азербайджан подтвердил применение режима свободной торговли с Кыргызской Республикой.

Одним из инструментов, регулирующих внешнюю торговлю, является таможенный тариф. До вступления в ВТО таможенные тарифы Кыргызской Республики составляли 10%. После вступления в ВТО появилась возможность по определенным товарам, и в частности по сахару, поднять его до 30%, и этим поддержать отечественных товаропроизводителей. Следует отметить, что применяемый таможенный тариф на ввозимые товары гораздо ниже, чем принятые республикой обязательства. Например, согласно обязательствам ВТО, средняя ставка на сельскохозяйственные товары составляет 12%, в Кыргызстане применяется 8%, на промышленные товары – 6,5, в Кыргызстане – 4%. Это связано с тем, что производство экспортируемой продукции в Кыргызской Республике напрямую зависит от импорта необходимого сырья и материалов, которые не производятся в Республике. Удельный вес этих материалов и сырья в общем объеме импорта высок, он занимает около 70%.

Поэтому в целях развития отечественного производства ежегодно при формировании таможенных тарифов Министерство экономики и антимонопольной политики Республики предусматривает беспошлинный ввоз промышленного оборудования и комплектующих материалов, сырья, необходимых для внутреннего производства.

Важно также отметить, что гармонизация законодательства с международными правилами ВТО была необходима для установления режимов, способствующих развитию торговли и привлечению инвестиций в экономику Республики. Кроме того, с 5 февраля 2012 г. в Кыргызстане принят технический регламент по безопасности сахара. Сегодня Республика выражает свое намерение войти в Таможенный союз, но по этому вопросу есть определенные процедуры.

В этом году в Республике планируется увеличение посевов сахарной свеклы. Динамичный рост посевов сахарной свеклы и производства сахара в Республике позволят привлечь инвестиции и тесно и плодотворно сотрудничать с Ассоциацией сахаропроизводителей Таможенного союза, с соседними республиками.

Обеспеченность фермерских хозяйств Кыргызстана минеральными удобрениями на период весенне-полевых работ составляет 18%. Об этом сообщил КирТАГ заведующий отделом химизации и регистрации агрохимикатов Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики Турусбек Асаналиев.

«Фермеры обеспечены минеральными удобрениями для проведения весенне-полевых работ на 18%. Общая потребность составляет порядка 200 тыс. т, тогда как у фермеров – лишь 38,6 тыс. т», – сообщил Т. Асаналиев.

По его данным, наименее обеспечена Чуйская область – 10% от потребности. Лучший показатель отмечен в Баткенской области – 40% от необходимого объема.

«Иссык-Кульская и Нарынская области не так сильно нуждаются, так как там мало земель, которые требуют минеральных удобрений», – отметил он.

«Основная причина слабой обеспеченности – подорожание минеральных удобрений, вследствие закрытия границы с Узбекистаном, где они закупались. В результате удобрения завозятся транзитом через Казахстан. Ранее 1 кг стоил 17–18 сомов, теперь достигает 24», – сказал он.

По его словам, Министерством сельского хозяйства и мелиорации Кыргызстана заключен меморандум с узбекскими производителями о поставке 100 тыс. т удобрений. «Если меморандум будет выполнен, цены пойдут вниз, и, соответственно, большее число фермеров сможет купить удобрения», – сказал Т. Асаналиев.

www.rossahar.ru, 11.04.12



Перспективы биогаза в сахарной промышленности Молдовы

А.В. КОСС, председатель Союза сахаропроизводителей Молдовы

Производство свекловичного сахара в Молдове существует уже 110 лет, с 1898 г. В середине прошлого столетия Молдова занимала третье место в СССР по производству сахара. Ежегодное потребление сахара составляло более 200 тыс. т и такое же количество экспортировалось за пределы страны. В настоящее время в Молдове производится свеклы и потребляется сахара в 3 раза меньше.

Сахарная промышленность в Республике Молдова является стратегической и жизненно важной отраслью национальной экономики. Продукция отрасли занимает 11,6% в ВВП пищевой промышленности.

В настоящее время в сахарной промышленности Молдовы работают 5 сахарных заводов, которые расположены на севере страны. Свеклосахарный комплекс Молдовы развивается динамично, с 2004 г. сахарные заводы перерабатывают только сахарную свеклу. Сахарные заводы в Дрокии и Фалештах производственной мощностью 3300 и 4500 т переработки сахарной свеклы в сутки соответственно принадлежат немецкому концерну Südzucker, у заводов в Дондюшень (2000 т/сут) и Глодянах (3000 т/сут) — молдавский владелец Magt Vest, а в 2011 г. на молдавский рынок пришел польский инвестор — Krajowa Spółka Cukrowa S.A., который приобрел сахарный завод (мощностью 4500 т/сут) в Купчинь.

Общая площадь возделывания сахарной свеклы в 2011 г. в Молдове составила более 24 тыс. га, из которых большая часть площадей — более 60% (15 тыс. га) — была законтрактована компанией Südzucker Moldova, Magt Vest — 9 тыс. га, Moldova Zahar — 600 га.

В 2011 г. с 24 тыс. га было убрано почти 600 тыс. т сахарной свеклы и произведено 88,6 тыс. т сахара.

Побочными продуктами переработки сахарной свеклы и производства сахара являются меласса (36,6 тыс. т), прессованный жом (153 тыс. т) и карбокальк (сатурационный известняк) (32,8 тыс. т).

Сахар и меласса, которые используются в производстве кондитерских изделий, хлеба, консервированных фруктов и овощей, спирта и др., реализуются на внутреннем рынке и экспортируются.

Карбокальк, или иначе — сатурационный известняк, находит применение в виде удобрения, которое вносится на поля.

Свекловичный жом, отжатый на прессах для возврата в производство жомопрессовой воды, либо используют непосредственно на корм скоту, либо часть его гранулируют и сушат, так как сырой жом сложно хранить и невозможно транспортировать на дальние расстояния. Кроме того, из сырого жома можно производить биогаз. Таким образом, процесс переработки сахарной свеклы является безотходным.

Более подробно хотелось бы остановиться на таком побочном продукте, как жом. Как уже было отмечено, на данный момент существуют три основных варианта утилизации прессованного жома:

1. Продажа его в качестве корма для крупного рогатого скота сторонним потребителям либо его использование на собственных фермах;

2. Сушка прессованного жома и его гранулирование. Используются две технологии сушки: при высокой температуре и с использованием пара;

3. Использование жома для производства биогаза.

Оптимальным вариантом утилизации свежего прессованного жома является его использование в качестве корма для крупного рогатого скота. Однако в Молдове рынок сбыта этого продукта практически полностью отсутствует.

За последнее десятилетие поголовье крупного рогатого скота в стране непрерывно сокращается: с 2004 по 2011 г. количество голов уменьшилось на 23%. В Молдове преобладают мелкие хозяйства с небольшим количеством домашних животных. В то же время крупных сельскохозяйственных предприятий почти не осталось, а на тех, которые действуют на рынке, крупный рогатый скот составляет лишь 10% от всего поголовья. Тяжелое финансовое положение отрасли животноводства и уменьшение поголовья крупного рогатого скота вызвано, в частности, опережением роста цен на ресурсы (корма, электроэнергию) по сравнению с закупочными ценами на продукцию.

Таким образом, из-за отсутствия достаточного поголовья крупного рогатого скота в Молдове представляется возможным только частичный сбыт прессованного жома на корм — чуть более трети

всего производимого жома (38%).

Итак, если рынок сбыта пресованного жома в Молдове практически отсутствует, почему бы не создать его самостоятельно, основав собственное фермерское хозяйство? В этом случае для утилизации 60 тыс. т пресованного жома будет необходимо приобрести почти 4 тыс. голов крупного рогатого скота (3750 голов). Единновременные инвестиции составят около 4 млн евро.

Однако создание столь крупного фермерского хозяйства влечет за собой проблему сбыта говядины на молдавском рынке. Как следует из статистических данных, в Молдове говядина почти не пользуется спросом: 50% потребления мяса жителями страны приходится на свинину, 35% — на птицу и всего лишь 10% общего потребления мяса — на говядину. Житель Молдовы в среднем потребляет в год всего 3 кг говядины, в то время как в Германии эта цифра составляет 12 кг.

Помимо этого, рыночная цена говядины в Молдове ниже производственных затрат. Цены производителей составляют в среднем 17 молдавских лей за 1 кг, в то время как средний уровень затрат на корма, обслуживающий персонал, электроэнергию и другие нужды — 20 молдавских лей.

Кроме того, местному производителю приходится сталкиваться с серьезной конкуренцией с импортируемыми товарами. В 2010 г. были введены меры по либерализации режима импорта мяса в Молдову: был снят запрет на ввоз охлажденного мяса и мясной продукции. Это привело к увеличению количества ввозимой продукции. Импорт мяса и мясопродуктов в 2011 г. составил около 20% от потребления в стране, что заставило местных производителей устанавливать низкие цены на продукцию. В течение последних 10 лет импорт мяса доходил до критического уровня в 25–30% от всего потребления в стране.

Другим негативным фактором является то, что для переработки

столь большого количества мяса необходимы скотобойни с достаточным производственным потенциалом, которых также нет.

Совокупность всех этих факторов приводит к выводу о нецелесообразности создания собственного фермерского хозяйства.

Сегодня сушка свекловичного жома — самый распространенный метод его утилизации. Из-за высокой кормовой ценности, сушеный гранулированный жом используется в качестве основы для производства комбикормов и создания сбалансированного рациона питания животных.

Кроме того, сушка жома позволяет хранить продукт в течение года и создает возможности для его транспортировки в отдаленные регионы.

Сушка при высокой температуре является одним из распространенных методов производства сушеного жома, хотя она требует больших энергетических затрат, так как потенциала дымовых газов недостаточно и увеличивается потребление природного газа либо мазута. Кроме этого, необходимо учитывать значительные инвестиционные вложения. При покупке и установке нового оборудования сумма инвестиций достигает 9,8 млн евро. Благодаря тому, что в Европе подобные установки уже введены в использование, эти инвестиционные вложения можно сократить путем приобретения оборудования, бывшего в употреблении, которое обойдется в 6,5–8,1 млн евро.

Второй вариант — *сушка жома с использованием пара* — представляется более интересным с энергетической точки зрения. В этом случае не требуется такой дополнительный энергоноситель, как газ или мазут, так как для производства энергии используется часть вырабатываемого пара. Однако уменьшение количества пара ведет к нехватке электроэнергии для завода и возникает необходимость дополнительного приобретения электроэнергии. По нашим расчетам, для завода мощностью

4 тыс. т переработки свеклы в сутки потребуется дополнительная закупка 2 МВт электроэнергии.

Кроме того, на этот проект, включающий установку испарительной сушилки, турбины и строительство зданий и сооружений, потребуется 12,1 млн евро, а на установку оборудования, бывшего в употреблении, потребуется 11,5 млн евро, т.е. еще больше инвестиций, чем на предыдущий.

Предполагается, что к 2015 г. стоимость 1000 м³ природного газа достигнет 600 долл. США (рис. 1). В течение последних 10 лет его цена выросла с 90 в 2002 г. до 589 долл. США в 2012 г. Динамика мировых цен на гранулированный жом имеет также неустойчивый характер: в течение последних 5 лет средняя цена составляла 98 долл. США за 1 т и варьировалась на ±50% от этой цифры.

Основная проблема сушки жома состоит в значительном превышении ее себестоимости цены реализации. Как видно на рис. 2, внутренние цены на гранулированный жом в стране не покрывают затраты на его производство. Это подтверждают не только расчеты, но и опыт последних лет работы Фалештского завода.

Оба способа сушки газа требуют увеличения потребления энергоносителей (газ, мазут), рост цен на которые ведет к увеличению затрат и себестоимости сухого гранулированного жома.

Совокупность перечисленных факторов приводит к выводу о неэффективности и бесперспективности в условиях Молдовы сушки и гранулирования жома.

Резкий рост стоимости энергоносителей в последние годы стимулирует сахаропроизводителей искать оптимальные пути использования пресованного жома. И как отмечают специалисты, одним из наиболее эффективных решений является переработка свекловичного жома в биогаз и удобрения.

История использования биогаза насчитывает 4 столетия. Известно, что еще в XVII в. Ян Баптист Ван Гельмонт обнаружил, что разла-



Рис. 1. Динамика и прогноз цен на природный газ



Рис. 2. Динамика цен сухого жома в 2006–2011 г., долл. США за 1 т: ◆ — внутренний рынок; ■ — себестоимость; ▲ — экспорт

гающая биомасса выделяет воспламеняющиеся газы. В 1776 г. Алессандро Вольта установил зависимость между количеством разлагающейся биомассы и количеством выделяемого газа, а в 1808 г. сэр Хэмфри Дэви обнаружил метан в биогазе.

Первая задокументированная биогазовая установка была построена в 1859 г. в г. Бомбее, Индия. Простейшие биогазовые установки использовались также в Китае (рис. 3). В 1895 г. биогаз применялся в Великобритании для уличного освещения. А уже в 1930 г. с развитием микробиологии были идентифицированы бактерии, участвующие в процессе производства биогаза.

В настоящее время в Европе этот сектор производства развивается достаточно динамично. К самым крупным производителям биогаза относятся Германия, Великобритания, Италия, Испания и Франция. Однако сегодня использование биомассы возможно и в небольших странах, таких как Молдавия.

Во всем мире получение биогаза связано с сельским хозяйством. Биогаз получают из навозной жижи, птичьего помета, фекальных осадков, зерновой и мелассной послеспиртовой барды, отходов молокозаводов, рыбного и забойного цехов, бытовых отходов, побочных продуктов растениеводства, пивной дробины, силосной кукурузы, травы, а также энергетических сельскохозяйственных

культур. Именно они имеют наиболее высокий потенциал в его производстве. Относительно новым сырьем для получения биогаза является прессованный жом.

Что же такое биогаз? Биогаз состоит в среднем на 60% из метана, на 35% из углекислого газа и незначительного количества примеси других газов H_2 и H_2S . После очистки биогаза от CO_2 получается биометан. Биометан — это полный аналог природного газа, отличающийся только своим происхождением. По теплотворной способности $1 м^3$ биогаза эквивалентен 1 кг угля или $0,6 м^3$ природного газа.

Солнечная энергия, почва, атмосфера и вода обеспечивают сахарную промышленность сырьем — сахарной свеклой. На сахарном заводе из нее производят основной продукт — сахар и вторичный продукт — прессованный жом. Для этого необходимы ископаемые энергоносители, как например, природный газ. Сахарный завод, ориентированный на современные технологии и технологии будущего, может направить прессованный жом для производства биогаза, а затем может использовать его как источник энергии. Таким образом, завод в период кампании получает энергетическую автономию и работает по замкнутому циклу (рис. 4).

Разработанная концепция биогазовой установки на сахарном заводе в Дрокии (рис. 5), прежде всего, предусматривает использование всего объема прессованного жома для производства биогаза в 4 реакторах. Произведенный биогаз будет подан в котельную завода, что приведет к резкому сокращению потребления природного газа. А выходящий из установки субстрат является высокоэффективным удобрением для полей. Весь технологический процесс — безотходный.

Инвестиции в строительство биогазовой установки составляют 12,3 млн евро, период их окупаемости — от 6 до 7 лет. Постоянный рост цен на природный газ ведет к дальнейшему росту рентабельности установки и сокращению энергезависимости предприятия.

В 2007 г. на сахарном заводе в Капошваре, в Венгрии, была построена биогазовая установка, ра-



Рис. 3. Простейшая китайская биогазовая установка

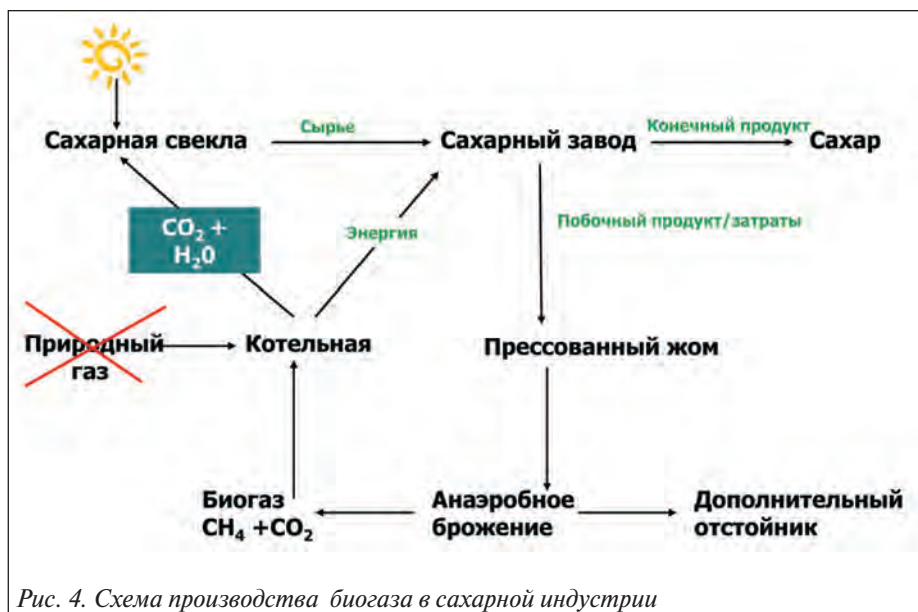


Рис. 4. Схема производства биогаса в сахарной индустрии

ботающая на прессованном жоме (рис. 6). Установка используется на полную мощность как в период кампании, так и вне сезона, и произведенный газ служит для выработки электроэнергии и обогрева воды для отопления.

Анализ трех вариантов утилизации прессованного жома в условиях Молдовы делает очевидным преимущества производства биогаза.

Для сушки жома и его гранулирования необходимы значительные инвестиции, сравнимые с затратами на строительство завода по производству биогаза.

При драматически растущих ценах на природный газ в Молдавии производство сухого и гранулированного жома является

убыточным. Единственный рентабельный способ утилизации — производство биогаза. Постоянно растущие цены на энергоресурсы способствуют росту доходности производства биогаза в будущем.

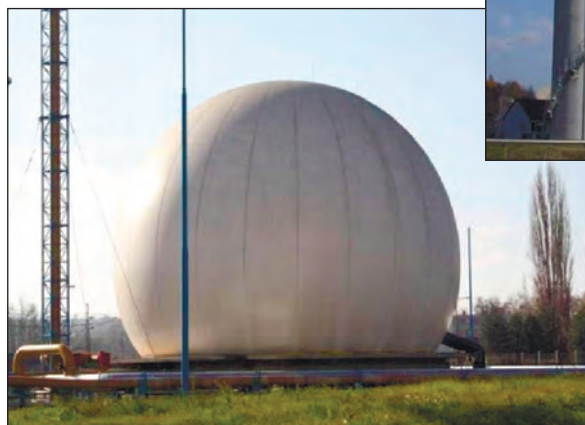


Рис. 6. Биогазовая установка на сахарном заводе в Капошваре, Венгрия

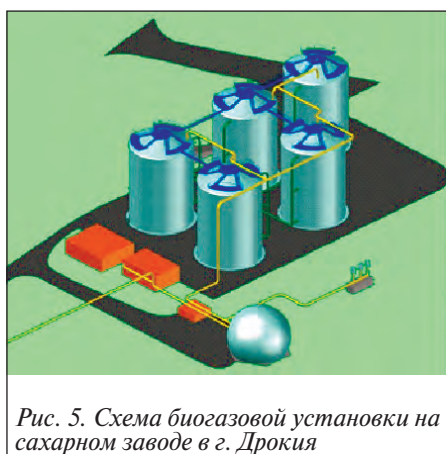


Рис. 5. Схема биогазовой установки на сахарном заводе в г. Дрокия

Важна и экологическая составляющая. Производство биогаза позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу. А влияние метана на парниковый эффект оценивается в 21 раз более сильным, чем воздействие углекислого газа. Кроме того, метан сохраняется в атмосфере в течение 12 лет. Поэтому устранение выброса метана в атмосферу — лучший краткосрочный способ предотвращения глобального потепления.

И последнее — ввод в эксплуатацию биогазовой станции на са-

харном заводе может обеспечить экономическое развитие региона, что означает создание дополнительных рабочих мест, рост рентабельности производства сахара, появление инновационной технологии в Молдове (второй завод в Европе), улучшение состояния окружающей среды.

Исходя из всего вышесказанного, развитие производства биогаза в Молдове является наиболее перспективным вложением инвестиций с относительно коротким периодом окупаемости. Путем производства биогаза будет утилизирован весь объем свекловичного жома, полученного за

кампанию. Субстрат, вторичный продукт производства биогаза, также найдет применение в качестве удобрения для выращивания различных сельскохозяйственных культур. И главное, использование биогаза резко уменьшит потребность сахарного завода в природном газе. Таким образом будет обеспечено наиболее рациональное использование природных ресурсов и 100%-ное безотходное производство, использующее современные высокоэффективные технологии.

Договору инвестиционного товарищества — путевку в жизнь

А.К. БОНДАРЕВ, руководитель организационно-протокольного отдела Союзроссахара

В ряду основополагающих актов российского законодательства, принятых в течение последнего времени, обращает на себя внимание Федеральный закон от 28 ноября 2011 г. №335-ФЗ «Об инвестиционном товариществе», в подготовке которого приняли участие специалисты Союзроссахара. Целью его является создание правовых условий для привлечения инвестиций в экономику России на основе положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Россия ставит перед собой амбициозные, но достижимые цели долгосрочного развития, которые заключаются в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закреплении геополитической роли страны как одного из лидеров, определяющих мировую политическую повестку дня. Единственным возможным способом достижения этих целей является переход экономики на инновационную, социально ориентированную модель развития.

Одна из правовых форм, с помощью которой привлекаются инвестиции и реализуются инвестиционные проекты, — договор инвестиционного товарищества, заключаемый для совместной инвестиционной деятельности, в котором закрепляются правовое положение и ответственность участников этого договора, порядок установления, изменения и прекращения их прав и обязанностей.

Указанный Федеральный закон содержит в себе непреложное положение, или, выражаясь юридическим языком, императив, о том, что к отношениям, возникающим при совместной инвестиционной деятельности на основе договора инвестиционного товарищества, положения Гражданского кодекса

Российской Федерации, других федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними иных нормативных правовых актов Российской Федерации применяются с учётом особенностей, установленных этим Федеральным законом.

Что представляет собой договор инвестиционного товарищества? По нему двое или несколько лиц (товарищей) обязуются соединить свои вклады и осуществлять совместную инвестиционную деятельность без образования юридического лица для извлечения прибыли.

В этом договоре товарищи участвуют в пределах и в объёме, которые установлены Гражданским кодексом Российской Федерации, данным Федеральным законом и договором инвестиционного товарищества. При этом один или несколько товарищей осуществляют от имени остальных ведение общих дел (управляющие товарищи).

Сторонами договора могут быть коммерческие организации, а также, в случаях, установленных Федеральным законом, некоммерческие организации, если осуществление инвестиционной деятельности служит достижению целей, ради которых они созданы, и соответствует этим целям.

Могут ли быть сторонами договора физические лица? Да, но только в том случае, если они являются индивидуальными предпринимателями, зарегистрированными в установленном порядке, и осуществляют предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Что касается иностранных юридических лиц, а также иностранных организаций, не являющихся юридическими лицами по иностранному праву, то они участвуют в качестве стороны договора инвестиционного товарищества с учётом установленных международными договорами Российской Федерации

и законодательством Российской Федерации особенностей правового положения этих лиц.

Число участников договора инвестиционного товарищества не должно быть более пятидесяти. Каждый товарищ обязан внести вклад в общее дело.

Каждый товарищ имеет право:

- получать часть прибыли от участия в договоре инвестиционного товарищества;

- знакомиться со всей документацией по ведению общих дел товарищей;

- получать свою долю в общем имуществе товарищей в порядке, установленном договором инвестиционного товарищества, по истечении срока действия договора или по достижении установленной им цели;

- участвовать в принятии решений, касающихся общих дел товарищей, в порядке, установленном данным Федеральным законом.

Управляющий товарищ, помимо обязанности по внесению в общее дело вклада, обязан осуществлять самостоятельно либо совместно с другим управляющим товарищем или несколькими другими управляющими товарищами ведение общих дел товарищей. Договором инвестиционного товарищества на одного из управляющих товарищей (уполномоченного управляющего товарища) возлагаются следующие обязанности:

- осуществление обособленного учета доходов и расходов в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти;

- открытие банковского счёта для совершения операций с денежными средствами по договору инвестиционного товарищества;

- ведение налогового учёта в связи с участием в договоре инвестиционного товарищества.

Уполномоченным управляющим товарищем может быть только юридическое лицо.

Управляющий товарищ имеет право на получение вознаграждения за ведение дел товарищей в размере и в порядке, установленных договором инвестиционного товарищества.

Важной для обеспечения деятельности инвестиционного товарищества является запись в Законе о том, что вкладом товарища, не являющегося управляющим, в общее дело могут быть только денежные средства. А вкладом управляющего товарища признаётся всё, что управляющий товарищ вносит в общее дело, в том числе деньги, имущество, имущественные и иные права, имеющие денежную оценку, профессиональные и иные знания, навыки и умение, а также деловая репутация. Единственное исключение составляют подакцизные товары, которые не могут быть внесены управляющим товарищем в качестве вклада в общее дело. (Подакцизные товары указаны в статье 181 Налогового кодекса Российской Федерации).

По общему согласию участников договора инвестиционного товарищества в отношении управляющего товарища может быть установлено требование о внесении денежных средств в качестве части вклада в общее имущество товарищей. Размер указанных денежных средств определяется условиями договора инвестиционного товарищества.

Если иное не предусмотрено договором инвестиционного товарищества, то при невыполнении товарищем обязанности по:

✓ первоначальному внесению вклада или первой части вклада в общее дело, если договором предусмотрено его последовательное внесение, он обязан уплатить проценты, начисленные на сумму задолженности, исходя из действующей ставки рефинансирования, а также неустойку в размере 10% годовых с невнесённой части вклада за каждый день просрочки;

✓ последующему внесению части вклада в общее дело, если договором предусмотрено его последовательное внесение, часть доли такого товарища в общем имуществе, соответствующая ранее внесённой части

вклада, подлежит продаже другим участникам договора на условиях, определяемых договором инвестиционного товарищества.

Товарищ, который в установленные сроки не внёс вклад или часть вклада в общее дело, обязан возместить причинённые в связи с этим убытки в той части, которая превышает сумму процентов годовых с невнесённой части вклада за каждый день просрочки.

Товарищ, не являющийся управляющим, отвечает по общим договорным обязательствам товарищей, контрагентами по которым являются субъекты предпринимательской деятельности, всем своим имуществом в пределах не внесённой им в установленный договором инвестиционного товарищества срок части вклада в общее дело.

Возможность заключения договоров инвестиционного товарищества, включающих в себя столь жесткие требования к товарищам, не выполняющим принятые на себя обязательства по уплате вкладов, является защитой гражданских прав добросовестных товарищей от рисков, связанных с нереализацией инвестиционных проектов по причине недостаточности совокупного размера вкладов, вносимых товарищами в общее дело.

В процессе работы над законопроектом высказывалось и небезосновательное мнение о целесообразности ужесточения требований действующего законодательства о своевременной и правильной уплате вкладов (взносов) участниками (членами) товариществ, коммерческих и некоммерческих организаций и определении для должников мер гражданско-правовой ответственности, которые могли бы быть применены в соответствующих случаях к нарушителю гражданских прав.

К слову сказать, проблема неуплаты взносов продолжает оставаться актуальной, особенно для некоммерческих организаций, финансовые возможности которых ограничены, как правило, взносами своих членов. На практике неплательщики взносов выходят из этих организаций по их заявлению или же организации исключают их из своих

членов за неуплату взносов. Взыскание же задолженности по взносам, в том числе и в судебном порядке, практикуется редко. Не является ли это следствием того, что в законодательстве, посвящённом некоммерческим организациям, этот вопрос оказался нерешённым? В этой связи отрядно отметить решение этого вопроса в рассматриваемом Федеральном законе.

Общее имущество товарищей складывается из долей каждого из них, и размер доли каждого из товарищей в общем их имуществе определяется пропорционально стоимости внесённых ими вкладов в общее дело. В течение срока действия договора инвестиционного товарищества раздел общего имущества товарищей и выделе из него доли в натуре по требованию товарища не допускается, если иное не предусмотрено договором инвестиционного товарищества. В противном случае договор зачастую находился бы под угрозой его прекращения без достижения цели, ради достижения которой он был заключён, что влекло бы за собой связанные с этим негативные последствия.

Общее имущество товарищей, согласно условиям договора, должно быть обособлено от имущества управляющего товарища или управляющих товарищей, иного имущества товарищей, общего имущества, находящегося в ведении управляющего товарища или управляющих товарищей по другим договорам инвестиционного товарищества, а также иного имущества, находящегося в управлении или по иным основаниям у управляющего товарища или управляющих товарищей. Общее имущество товарищей учитывается уполномоченным управляющим товарищем на отдельном балансе, и по нему ведётся самостоятельный учёт. Эта норма является обязательной для участников инвестиционного товарищества, должна закрепляться в договоре и не может быть изменена по их усмотрению.

Следует иметь в виду, что договор инвестиционного товарищества является достаточно сложным как по своему правовому статусу, так и по регулированию в нём соответствующих правоотношений. Хоро-

шо составленный договор должен содержать подробное и правильное определение существенных условий совместной инвестиционной деятельности, положения об ответственности товарищей по общим обязательствам, нормы о передаче доли товарища по требованию его кредитора. Это требует участия квалифицированного юриста в правовой проработке проекта договора. Степень важности договора об ин-

вестиционном товариществе оправдывает содержащееся в Законе требование того, что договор, все вносимые в него изменения, дополнительные соглашения и приложения к нему, политика ведения общих дел (инвестиционная декларация), соглашения о полной или частичной передаче товарищами своих прав и обязанностей, предварительные договоры, доверенность на ведение общих дел товарищей подлежат нотариальному удостоверению.

Без него договор инвестиционного товарищества является не действительным.

Федеральный закон «Об инвестиционном товариществе» вступил в силу с 1 января 2012 г.

С Федеральным законом от 28 ноября 2011 г. №335-ФЗ «Об инвестиционном товариществе» можно ознакомиться в информационно-правовых системах «Гарант», «Законодательство России», «Консультант Плюс» и др.

Посевы сахарной свёклы на 20 апреля 2012 г.

Воронежская область. Сев яровых зерновых начался 12 апреля. Площадь сева зерновых, по состоянию на 15 апреля, составляет 10 тыс. га, или 1,7% от общей площади. В южных районах области начался сев сахарной свёклы. Сахарной свёклой засеяно 200 га, что составляет 0,1% от заявленной площади. Сроки посевной увеличиваются из-за неблагоприятной дождливой погоды.

Курская область. 14 апреля стартовал сев зерновых. Отдельные хозяйства начали сев сахарной свёклы. Температура днём — +15 — +21°C, ночью — около +8°, местами дожди, что мешает началу массового сева.

Орловская и Брянская области. Из-за дождливой погоды содержание влаги в почве превышает норму. К севу зерновых и сахарной свёклы хозяйства планируют приступить 20–22 апреля, что позже стандартных сроков посевной на 3–5 дней.

Белгородская область. Сев яровых зерновых начался с 16 апреля, сахарной свёклы — с 18 апреля, что позже стандартных сроков на 5–7 дней. Температура днём — +15 — +21°C, ночью — около +8°C. Дожди проходят локально.

Липецкая область. Аграрии области приступили к севу зерновых 19 апреля, посев сахарной свёклы планируют начать с 22 апреля, что позже на 5–7 дней среднемесячных значений.

Температура днём — +17—+21°C, ночью — +8—+11°C. Содержание влаги в почве превышает норму.

Тамбовская область. К севу сахарной свёклы приступили 16 районов области, обработано уже 22 тыс. га, что составляет 18% от плановых показателей. В южных районах области с 16 апреля приступили к закрытию влаги и подкормке озимых, что на 5–7 дней позже оптимальных сроков. Проведение полевых работ сдерживалось выпадением большого количества осадков. Температура в первой декаде апреля была от —1 до +17°C. Во второй декаде — от +4 до +22°C. За 15 дней в области выпало 48 мм осадков, что превышает норму в 2 раза.

Ставропольский край. Неблагоприятные погодные условия в марте не позволили приступить к севу яровых культур. Основные работы начались со 2 апреля. На сегодняшний день сахарной свёклы посеяно 19,3 тыс. га, или 57,8% от плана. Аграрии края приступили к севу подсолнечника и кукурузы. По состоянию на текущую

дату подсолнечник посеян на площади 3,8 тыс. га, или 2% к плану, кукурузы посеяно 1,6 тыс. га, или 2%.

Краснодарский край. Посевная кампания в крае стартовала 3–5 апреля, что на 10–15 дней позже обычного. Предстоит засеять 2 млн га яровых, и пересеять озимые культуры на площади 150 тыс. га. Засеяно 27% площади. Сахарной свёклой засеяно 98% площадей. Температура днём — +15 — +25°C, а ночью — +5 — +12°C, в первой декаде апреля отмечались частые осадки. К концу первой декады запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы под озимыми составили 142 мм, а под яровыми культурами — 176 мм. В первой декаде был отмечен сильный ветер с отдельными порывами до 17–21 м/с, пыльная буря. Быстрое нарастание температур оказывает негативное действие на озимые культуры, а яровые необходимо посеять в сжатые сроки.

Республика Татарстан (зона Буинского сахарного завода). Среднесуточная температура — +15 — +16°C. К севу яровых зерновых приступят с 21 апреля, сахарной свёклы — 26 апреля. На текущую дату идет подкормка озимых.

Республика Татарстан (зона Нурлатского и Заинского сахарных заводов). Среднесуточная температура — +14 — +16°C. К севу яровых зерновых планируют приступить после 22 апреля, сахарной свёклы — после 25 апреля.

Пензенская область. Среднесуточная температура — +12°C. Старт посевной кампании намечен на 22–25 апреля, что примерно на 3 дня позже стандартных сроков.

Республика Башкортостан. Температура днём — +17—+23°C, ночью — около +8°C. В Республике на сегодняшний день проводится закрытие влаги. К севу яровых приступят после 25 апреля, сахарной свёклы — после 1 мая.

Алтайский край. Температура воздуха — +16 — +19°C. К закрытию влаги приступили с 10 апреля, что раньше на 4–6 дней среднемесячных сроков. К севу зерновых планируют приступить с 23 апреля, сахарной свёклы — с 29 мая (раньше на 3–4 дня).

По данным Союзроссахара, по состоянию на 24 апреля 2012 г. всего в Российской Федерации засеяно 356,5 тыс. га, что составляет 30,36% от прогнозируемой площади посева (1174,2 тыс. га).

По данным ООО «КВС РУС», 20.04.12

Территориальное размещение производственной базы России — новые аспекты

С.Н. СЕРЕГИН, д-р эконом. наук, **О.Н. КАШИРИНА**

*Департамент пищевой, перерабатывающей промышленности
и качества продукции Минсельхоза России, (495) 607-88-40*

К.В. КОЛОНЧИН, соискатель ГНУ ВНИИЭСХ

Масштабы производства и отраслевое разделение пищевой промышленности, многообразие сырьевых ресурсов, подвергаемых промышленной переработке, резко повышают сбалансированность развития сельскохозяйственного и перерабатывающего секторов агропромышленного комплекса для достижения высоких конечных результатов всех участников технологического процесса.

Современная пищевая промышленность является неотъемлемой частью народнохозяйственного комплекса и в целом оказывает определяющее влияние на развитие продовольственного рынка, внешнеэкономическую деятельность, развитие финансовой и бюджетной систем и макроэкономическую стабильность.

В течение последнего десятилетия существенно возросли инвестиции в пищевую промышленность, что обусловило положительные сдвиги в модернизации производственной базы и стоимости основных производственных фондов. За последние пять лет стоимость основных производственных фондов возросла с 444 млрд до 829 млрд руб.

В современных условиях повышение эффективности и конкурентоспособности может достигаться только на основе высокой степени интеграции смежных отраслей промышленности и комплексного подхода к решению вопросов использования ресурсов и производственных мощностей.

Основным критерием размещения предприятий пищевой

промышленности должна быть народнохозяйственная целесообразность и повышение производительности труда, экономное использование ресурсов, а не получение экономических выгод для отдельных отраслей или промышленных предприятий.

Системный подход с учетом вышеперечисленных факторов может быть реализован только на основе программно-целевого метода в рамках разрабатываемых целевых программ развития промышленности федерального и регионального уровней с учетом ресурсов, источников финансирования и сроков реализации инвестиционных проектов.

При принятии решений о размещении конкретных предприятий на территории страны это требование может достигаться только при детальной проработке схем генеральных планов промышленных зон регионов, варианты проработок с учетом межотраслевого характера взаимодействия отдельных предприятий, логистики и системы реализации вырабатываемой продукции.

Именно при комплексном подходе с учетом всех перечисленных факторов за последние годы было обеспечено привлечение значительных финансовых средств на основе частно-государственного партнерства для реализации крупных инвестиционных проектов в различных отраслях пищевой промышленности.

В современной экономике указанный принцип размещения предприятий реализуется, в

основном, путем создания промышленных кластеров, агропромышленных холдингов, где на основе концентрации различных видов ресурсов создаются инновационные продукты, обладающие высоким уровнем конкурентоспособности. Производственные процессы, внедряемые на предприятиях промышленных кластеров, взаимосвязаны по видам используемого сырья, кооперации по переработке вторичных ресурсов, получаемых при переработке исходного сырья. Создание замкнутого технологического цикла в пределах этих промышленных структур обеспечивает также и решение проблем, связанных с охраной окружающей среды.

Промышленные предприятия, входящие в состав этих структур, объединяющих широкий ассортимент перерабатываемого сырья и выпуск разнообразной продукции на его основе, обеспечивают диверсификацию производства с достижением наибольшего экономического эффекта.

Такие кластеры сегодня находят свое развитие во многих регионах страны, участниками которых выступают смежные отрасли промышленности не только пищевого направления, но и других секторов народного хозяйства.

Специфика развития пищевой промышленности на современном этапе характеризуется ростом концентрации производства как на уровне отдельных предприятий, так и в составе создаваемых агропромышленных кластеров. Эти процессы позволяют концентриро-

вать различные виды ресурсов для модернизации производства, создания современной инфраструктуры и логистики с целью доведения готовых изделий до потребителя с меньшими издержками.

Концентрация производства с наращиванием производственных мощностей предприятий наблюдается в сахарной, мясной, молочной, масложировой и кондитерской отраслях пищевой промышленности.

Продукция, вырабатываемая на этих предприятиях, успешно конкурирует на внутренних и внешних рынках продовольствия. Комплексное развитие отраслей пищевой промышленности обеспечивается за счет рационального размещения производственных мощностей на территории страны с учетом природно-климатических условий, наличия ресурсов и специалистов.

В то же время следует отметить, что отрасли, вырабатывающие отдельные виды продукции, не относящиеся к категории длитель-

ного хранения и мало зависящие от сырьевой базы, целесообразно размещать с учетом нужд местных потребителей.

Как правило, при выборе окончательного варианта размещения предприятия и ввода его в эксплуатацию в органы государственной власти должна предоставляться оценка социально-экономических последствий для развития данного региона.

Производственная база пищевой промышленности в основном сформировалась в бывшем СССР, и ее размещение складывалось в условиях плановой экономики с учетом специализации отраслей промышленности, привязанных к производству сельскохозяйственного сырья и потребностям регионов в продовольствии. Расширение географии размещения предприятий было обусловлено ростом промышленности с развитием новых городов в различных регионах страны.

В таблице представлена производственная база пищевой про-

мышленности с разбивкой по отраслям.

Переход к рыночной экономике обозначил и характерные особенности размещения предприятий в быстро окупаемых отраслях промышленности, где основными акционерами стали выступать транснациональные корпорации. Предприятия таких отраслей, как пивоваренная, табачная, кондитерская, по производству соков, стали размещаться в регионах, приближенных к мегаполисам. Это связано с тем, что сырье для переработки в этих отраслях в основном поступает из-за рубежа, а производство максимально приближено к рынкам сбыта с целью сокращения логистических затрат и получения максимальной прибыли.

Но, несмотря на различные условия развития экономик любой страны, существуют объективные принципы размещения предприятий, привязанных к сырьевой базе, которая формируется в определенных природно-климатических условиях, что накладывает огра-

Предприятия пищевой промышленности

Отрасль пищевой промышленности	Количество предприятий	Среднегодовая мощность предприятий
Мясная	Более 3500	1542,3 тыс. т
Молочная	Более 1500	Цельномолочная продукция – 16483 тыс. т; сливочное масло – 614,4 тыс. т; сыры – 543,9 тыс. т
Масложировая	200 предприятий по производству растительных масел; 40 предприятий по производству маргариновой продукции; 370 предприятий по производству майонезной продукции	Масла растительные нерафинированные – 9194 тыс. т
Кондитерская	Более 1500	3561 тыс. т
Хлебопекарная	882 крупных и средних, 11,5 тыс. малых	11888 тыс. т
Мукомольно-крупяная	3500 мельниц и более 97 крупозаводов	Мука – 16648 тыс. т; крупа – 2153 тыс. т
Сахарная	79	300 тыс. т
Флодоовощная	Более 300	15903 муб.
Крахмалопа-точная	34	Крахмал сухой – 200 тыс. т; патока крахмальная – 580,5 тыс. т
Пивоваренная	Более 250	1651,4 млн дкл
Соляная	7	6828 тыс. т
Дрожжевая	32	290,4 тыс. т

ничения, связанные с этими особенностями, но одновременно с этим позволяет своевременно и без потерь эффективно перерабатывать заготавливаемое сырье.

Так, к специфическим отраслям промышленности относятся сахарная, масложировая, консервная, крахмалопаточная, первичное виноделие. К этой категории можно отнести также соляную промышленность и производство минеральных вод.

Новое строительство предприятий пищевой промышленности на территории страны либо увеличение действующих мощностей должно экономически обосновываться, критерием чего выступает минимизация затрат и объем получаемой прибыли, необходимой для ведения расширенного воспроизводства и экономического роста.

Такой подход к размещению производственных мощностей можно проиллюстрировать на следующем примере. Создание крупных животноводческих комплексов по производству свинины в ряде регионов страны предопределило строительство современных убойных производств и первичной переработки скота. Так, в Белгородской области агропромышленный холдинг «Мираторг», имея в своей структуре более 1 млн голов свиней, запустил современное предприятие по убою скота с выпуском широкого ассортимента мясной продукции. В настоящее время «Мираторг» приступил к реализации в Брянской области инвестиционного проекта по производству мраморной говядины со строительством завода по первичной переработке скота. Сырьевая база предполагает содержание более 100 тыс. голов КРС мясного направления, а промышленная переработка заготавливаемого сырья позволит производить 48 тыс. т мяса в год.

Аналогичный проект с содержанием 16 тыс. голов КРС мясного скота и строительством предприятия по убою планируется осуществить в Калининградской области.

Практика ведения бизнеса в агропромышленном производстве показывает, что получение максимального экономического эффекта достигается там, где создается замкнутый контур со своей сырьевой базой, переработкой, инфраструктурой хранения и сбытовой сетью реализации готовой продукции.

Такого рода производство было создано в 2008 г. в Медыньском районе Калужской области с содержанием 16 тыс. голов дойного стада и завода по переработке молока мощностью 110 т в сутки. Высокотехнологичное предприятие выпускает широкий ассортимент продукции, при этом основной акцент сделан на выпуск молока для школьного питания.

Еще одним наглядным примером предприятия «полного цикла» в молочной отрасли является созданный в 2003 г. на базе восьми сельскохозяйственных предприятий агрохолдинг «Русское молоко» (Московская обл.). На общей площади земель более 35 тыс. га «Русское молоко» самостоятельно производит корма, разводит и выращивает крупный рогатый скот, перерабатывает молоко. В состав агрохолдинга входит 8 сельскохозяйственных предприятий, включающих 44 действующих животноводческих объекта, современный молокоперерабатывающий завод мощностью 100 т молока в сутки, выпускающий более 25 наименований продукции, и собственную сбытовую сеть. Такая организация производственного процесса позволяет контролировать все стадии производства для выработки высококачественной продукции, а собственная сбытовая сеть повышает оперативность при контроле оборота денежных средств и получения дополнительной прибыли.

Что касается размещения производственных мощностей молокоперерабатывающих предприятий, то на территории России они сосредоточены неравномерно. Это можно объяснить спецификой молочной промышленности, зависящей как от наличия сырьевой

базы, так и от рынка сбыта готовой продукции. Для оптимизации работы любого предприятия молочной отрасли существует необходимость оперативного представления и хранения данных о поставщиках и запасах сырья и продукции (особенно скоропортящейся), отслеживания соблюдения сроков хранения продукции и сырья, своевременности поставок продукции в точки розничной продажи.

Следует отметить, что основные производственные мощности были созданы в дореформенный период и в настоящее время молочную продукцию вырабатывают более полутора тысяч предприятий различных форм собственности, из них 500 крупных и средних. Средние предприятия перерабатывают 30–50 т молока в сутки, диапазон крупных достигает 1000 т в сутки.

Среди регионов страны Алтайский край прочно удерживает первое место по производству жирных сыров. Их выпуск постоянно наращивается, ежегодно алтайскими сыродельцами производится более 70 тыс. т сыра.

Одним из крупнейших производителей сыра на Алтае является ГК «Киприно», здесь постоянно обновляется производственная база на основе последних достижений научно-технического прогресса, и это обеспечивает повышение качества выпускаемой продукции до уровня мировых стандартов.

Объем инвестиций компании только по завершенным объектам за последние годы приближается к 1,0 млрд руб. В 2009 г. была завершена полная реконструкция маслосырзавода с установкой современного оборудования с увеличением производственной мощности до 110 тыс. т переработки молока в сутки. В 2010 г. завершено строительство завода «Третьяковский маслосырзавод» по производству твердых сычужных сыров на основе инновационных технологий. В настоящее время ГК «Киприно» завершает строительство завода по переработке и

сушке сыворотки, производственная мощность завода по выработке сухой сыворотки — 15 т в сутки.

В 2008 г. в Гатчинском районе Ленинградской области введено в эксплуатацию современное молокоперерабатывающее предприятие «Молочный завод «Галактика» мощностью 800 т переработки молока в сутки. Это предприятие является лидером региона, оно перерабатывает около 30% молока, производимого в области. Основным рынком сбыта молочной продукции предприятия — Ленинградской область и г. Санкт-Петербург.

Молокоперерабатывающие заводы, расположенные в мегаполисах, в основном специализируются на производстве цельномолочной продукции, являющейся менее ресурсоемкой.

В период перехода к рыночной экономике стала проявляться одна характерная особенность, касающаяся обеспечения сырьем крупных молокоперерабатывающих предприятий, вновь возводимых или уже работающих. Как правило, эти предприятия размещаются вблизи рынков сбыта готовой продукции в районе больших городов и в своей деятельности по обеспечению сырьем они в меньшей степени ориентированы на близость производства сырья, нежели на рынки сбыта готовой продукции. Эта категория предприятий имеет необходимые финансовые средства, чтобы закупать и доставлять молоко сырье на переработку из соседних регионов. Практика последних лет показывает, что большие предприятия молочной промышленности имеют радиус доставки молока сырья 400—500 км и более, так как технические средства доставки позволяют это делать.

Концентрация производства в молочной промышленности, с одной стороны, позволяет обеспечить устойчивую поставку продукции на продовольственные рынки мегаполисов, а с другой, — небольшие предприятия, расположенные в различных регионах страны, на-

чинают испытывать дефицит сырья со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Концентрация производства характерна рыночной системе ведения хозяйства, где высокая конкурентная среда является движущей силой экономического роста и получения максимальной прибыли. Поэтому эта тенденция прослеживается практически во всех отраслях промышленности, и последствия этого процесса находят свое проявление в закрытии предприятий. Этот тренд усилится после вступления России в ВТО.

Мясная промышленность насчитывает более 3 тыс. предприятий, основная часть из которых была построена в советский период. Несмотря на продолжающийся рост объемов производства мясной продукции, использование среднегодовых мощностей предприятий остается все еще на уровне 45—63% в зависимости от видов вырабатываемой продукции.

Сдерживающим фактором ускоренного развития отечественного мясного животноводства сегодня выступает недостаток современной производственно-технологической базы по убою скота, что создает условия для ввоза больших объемов импортного мяса.

Создание современной производственной базы отрасли требует решения задач, направленных на инновационно-технологическое обновление производства, развитие инфраструктуры и логистического обеспечения, способствующих расширению возможностей по срокам хранения сырья и продукции, минимизации расходов по доставке ее потребителям. Важной задачей является расширение ассортимента вырабатываемой продукции, увеличение сбора и переработки побочных сырьевых ресурсов для выработки различных видов продукции, снижение экологической нагрузки на окружающую среду в зоне работы предприятий.

На период до 2020 г. предусматривается строительство 33 совре-

менных предприятий по убою и первичной переработке скота, из них 25 — мощностью 80 т в смену и 8 предприятий — мощностью 200 т в смену.

Рациональное размещение отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности требует учитывать разнообразие природно-климатических условий, развитие региональных экономик, возможность наиболее эффективного использования различного вида ресурсов, используемых при переработке сырья и доставку вырабатываемой продукции до потребителя.

Отрасли промышленности, перерабатывающие продукцию растениеводства, должны максимально использовать природный и климатический потенциал регионов, дающий конкурентные преимущества с иностранными производителями аналогичной продукции.

Для сахарной промышленности основными регионами остаются субъекты Южного, Центрального и Приволжского федеральных округов, где высокая урожайность и сахаристость свеклы обеспечивает большую плотность сырьевых зон, минимальные затраты на выращивание сахарной свеклы и доставку ее на сахарные заводы. Интегрированный показатель эффективности производства — выход сахара с 1 га посевных площадей — составляет 4,5—5,0 т.

Производство сахара тесно связано с основными регионами свеклосеяния, и мощности созданы в основном в дореформенный период. В целом размещение сырьевых зон обеспечивает оптимальную длительность производства, но в ряде регионов рост объемов производства свеклы опережает развитие производственной базы, и поэтому часть свеклы перерабатывается в соседних свеклосеющих регионах. Это вынужденная мера, обусловленная несбалансированностью между сырьевой базой и мощностями сахарных заводов, наибольший экономический урон в этой ситуации несут свеклосеющие хозяйства.

За последние годы эта проблема начинает постепенно разрешаться; во многих регионах идет наращивание мощностей действующих заводов и строительство новых. Так, в Тамбовской области начато строительство завода мощностью 9 тыс. т переработки свеклы в сутки. Идет проработка экономического обоснования строительства завода в Рязанской области и Ставропольском крае. Аналогичные примеры есть и во многих других областях страны.

Производство растительного масла из семян подсолнечника традиционно размещалось в регионах Южного, Приволжского и Центрального федеральных округов, достижения современной селекции позволили расширить на восток производство этой сельскохозяйственной культуры. В этих регионах достигаются высокие урожаи маслосемян с большим содержанием масла.

Создание государством преференциального режима для производителей растительного масла позволило как отечественным, так и иностранным компаниям привлечь значительные финансовые ресурсы для строительства новых предприятий в сырьевых зонах южных регионов России. Так, компания «Юг Руси» в 2006 г. ввела в эксплуатацию новый завод в Ростовской области мощностью 2300 т переработки маслосемян в сутки, компания «Астон» запустила производство мощностью 1200 т переработки маслосемян в сутки. В Воронежской области компания «Маслопродукт» в 2010 г. ввела в эксплуатацию новый завод мощностью 1000 т переработки маслосемян в сутки, а иностранная компания «Бунге» в 2009 г. — завод мощностью 1700 т переработки маслосемян в сутки.

За последнее время получило широкое развитие производство сои и рапса, из которых вырабатываются масла различного назначения. И если соя более требовательна к климатическим условиям, и поэтому ее ареал выращивания ограничен пределами Амурской

области, Краснодарского и Приморского краев, то рапс менее требователен и выращивается в Курской, Липецкой, Орловской и других областях Центральной России, Ставропольском и Краснодарском краях, Республике Татарстан. Объемы производства сои по оценке 2011 г. достигли 1635,9 тыс. т, рапса — 1054,3 тыс. т, в местах производства этих культур создаются необходимые производственные мощности для их промышленной переработки.

Спрос на альтернативные источники энергии вызвал интерес бизнеса к производству и переработке рапса. Это направление было реализовано в Липецкой области, здесь построен современный маслоэкстракционный завод по переработке рапса, выращенного как на территории Липецкой области, так и в других областях Черноземья. Производственные мощности завода составляют 120 тыс. т переработки маслосемян рапса в год. Продукция предприятия предназначена как для экспорта, так и для потребителей в России.

За последние годы активно производством рапса занимаются в Республике Татарстан. В 2005 г. здесь введен в эксплуатацию Казанский маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур (рапс, подсолнечник). Мощность предприятия рассчитана на переработку 300 тыс. т маслосемян в год и выпуск 126 тыс. т нерафинированного растительного масла и 156 тыс. т шротов.

На Иркутском масложиркомбинате в 2011 г. пущен в эксплуатацию завод по глубокой переработке сои с проектной мощностью 17 тыс. т в год, производственной программой намечено увеличить на треть выпуск маргариновой продукции, в 3 раза вырастут объемы производства масла.

В структуре пищевой промышленности работает ряд отраслей, тесно связанных с сырьевыми зонами, узко ограниченными природно-климатическими условиями. Это относится к отраслям, которые перерабатывают сырье,

произрастающее в теплолюбивых условиях: винодельческая, чайная, в значительной степени консервная промышленности. Размещение производственной базы этих отраслей ориентировано главным образом на регионы Южного и Центрального федеральных округов, что дает возможность оптимизировать затраты на производство и способствовать решению вопросов занятости, что особенно важно для южных регионов страны.

За годы проведения рыночных реформ эти отрасли подверглись значительной деформации с резким падением объемов производства, а недостающие ресурсы на продовольственном рынке страны восполнялись масштабным импортом.

Наиболее рельефно это обозначилось в плодоовощной промышленности, где стремительный рост объемов производства продукции пришелся на выпуск соков и нектаров, как правило, из концентратов импортного происхождения. Предприятия по выпуску этого вида продукции были запущены в Липецкой, Московской, Тульской, Волгоградской областях, Краснодарском крае.

На отечественном сырье работает незначительное число предприятий, крупнейшее среди которых ОАО «Национальная продовольственная группа «Сады Придонья», объединяющая 11 сельскохозяйственных предприятий в Волгоградской, Саратовской и Пензенской областях. С 2004 по 2010 гг. на предприятии было установлено 14 линий по розливу соковой продукции в упаковках Tetra Gemina Aseptic, увеличена производственная мощность с 56 млн до 405 млн л продукции в год. Ежегодная выработка концентрированных соков собственного производства составляет порядка 6 тыс. т.

Восстановление промышленного производства сырья для плодоовощной консервной промышленности дало позитивные сдвиги, как для восстановления существующей производственной базы, так

и для строительства новых заводов на юге России. Это позволило увеличить производство не только плодоовощных консервов, но и различных видов соусов, которые прежде промышленностью не вырабатывались.

Так, в Краснодарском крае компания «Бондюэль» инвестировала средства в создание сырьевой зоны и строительство завода по производству консервов из зеленого горошка и сахарной кукурузы мощностью более 100 муб. в год.

Сложившееся размещение консервной промышленности в ограниченном числе регионов не препятствует предприятиям реализовывать свою продукцию в регионах, ее не производящих, и это необходимо рассматривать как положительный фактор. Учитывая, что большая часть территории страны располагается в северных широтах, доставка сюда плодоовощной продукции из южных регионов позволяет населению иметь доступ к широкому ассортименту продукции.

В центральной части страны развитие консервной промышленности должно быть ориентировано в основном на местное сырье для производства консервов из овощей, ягод, различных видов соков, зеленого горошка и замороженной плодоовощной продукции. Развитие этих производств позволит существенно снизить импорт аналогичной продукции, оживить социальную сферу села за счет увеличения числа рабочих мест в этом секторе сельскохозяйственного производства.

В то же время, ряд отраслей производят продукцию, мало зависящую от размещения сырьевой базы и предназначенную, в основном, для удовлетворения потребностей рынков регионального значения, в частности, это относится к производству хлебобулочных изделий, некоторым видам кондитерской продукции. Эта продукция не относится к категории длительного хранения и в основном предназначена для обеспечения региональных рынков продовольствия.

Предприятия этих отраслей, осуществляющие хозяйственную деятельность уже в течение длительного времени, продолжают свою работу практически во всех регионах страны, а их продукция всегда востребована и находит устойчивый сбыт среди различных слоев населения.

Размещение предприятия по производству хлеба и хлебобулочных изделий всегда осуществлялось с учетом потребностей населения конкретных городов и сел, и сегодня основные мощности по производству хлебобулочных изделий сосредоточены в Центральном (35,9%) и Приволжском (20,6%) федеральных округах.

Как и в других отраслях здесь рынок также диктует свои условия по укрупнению и концентрации производства. Наглядным примером может служить «Липецкхлебмакаронпром», объединяющий в своем составе 14 филиалов: макаронная фабрика, 6 хлебокомбинатов, 3 хлебозавода, мукомольный завод, Санкт-Петербургский и Краснодарский филиалы по реализации продукции, а также экспериментальный ремонтно-механический комбинат. Концентрация производства позволяет акционерному обществу зарабатывать прибыль для реализации инвестиционных проектов по модернизации производства и повышения его конкурентоспособности.

Наряду с работой уже хорошо зарекомендовавших себя предприятий по выработке хлебобулочных изделий, строятся и новые заводы: в 2012 г. планируется запустить первую очередь нового хлебокомбината в Фокинском районе г. Брянска мощностью 60 т/сут, общая стоимость проекта — 2,0 млрд руб., в том числе 1,4 млрд руб. — стоимость оборудования.

Запуск второй очереди — производство кондитерских изделий, а также хлеба, который можно заморозить и использовать по истечении длительного срока, — выведет завод на запланированную мощность — 90 т в сутки.

Среднегодовая мощность предприятий мукомольной промышленности в 2010 г. составила 16647,6 тыс. т муки в год.

Размещение мельзаводов основывается на территориальном принципе, вне зависимости от того, является ли регион производящим или ввозящим зерно, в связи с тем, что перевозить зерно значительно проще, чем муку. В местах переработки зерна остаются продукты его переработки, используемые в животноводстве. Зерно может сохранять качество при длительном хранении, тогда как мука теряет свои потребительские свойства уже через 6 мес.

Кроме того, мельницы не строились в регионах с экстремальным климатом, в местах, где не было транспортных коммуникаций. Наибольшие мощности предприятий сосредоточены в Центральном (28%), Приволжском (20,8) и Сибирском (18,7%) федеральных округах.

Концентрацию производства в мукомольной промышленности можно проследить на примере группы компаний «Грейн Холдинг», производящей качественные хлебобулочные изделия. Холдинг был основан в 1997 г., в его состав входят более 10 различных предприятий, в том числе мельничный завод, 2 элеватора и 5 хлебокомбинатов. ОАО «Рязаньзернопродукт» является крупнейшим производителем муки, работает с 1938 г., входит в состав ГК «Грейн Холдинг» с 2000 г.

Особого внимания требует размещение новых производств по выпечке хлебобулочных изделий, продукции диетического и профилактического назначения, продукции детского питания для поставки этих видов изделий в регионы, где они недостаточно представлены на продовольственном рынке.

Среднегодовая мощность предприятий крупяной промышленности составляет 2153 тыс. т крупы в год.

Основное производство сосредоточено в Южном (31,9%), Цен-

тральном (20,5), Сибирском (21,4) и Приволжском (19,7%) округах.

В отрасли идет процесс обновления основных производственных фондов. В 2010 г. в Омской области введена в эксплуатацию первая очередь завода мощностью 24 т крупы в сутки. Завод начал выпуск крупы из пшеницы, ячменя, проса, также производится дробленый горох.

После ввода второй очереди мощность завода увеличилась до 30–32 т крупы в сутки, он начал производить гречневую крупу и хлопья «Геркулес».

Темпы роста в кондитерской промышленности позволили достичь дореформенного уровня производства основных видов продукции. Рост объемов выпуска продукции был обеспечен как предприятиями, созданными в советский период, так и введенными в эксплуатацию новыми предприятиями. В промышленности произошли большие структурные изменения, связанные с ростом концентрации производства отдельных компаний, расширением присутствия иностранных компаний и пуском в эксплуатацию новых заводов.

Так, в созданный холдинг «Объединенные кондитеры» входят 19 российских кондитерских фабрик, в том числе крупнейшие московские предприятия — ОАО «Московская кондитерская фабрика «Красный Октябрь», ОАО «Кондитерский концерн «Бабаевский», ОАО «Рот Фронт».

Основной тренд размещения предприятий кондитерской промышленности на обозримую перспективу в условиях повышения уровня потребления кондитерских изделий будет направлен в сторону наращивания производственной базы в основных регионах страны.

Размещение пивоваренной промышленности на территории страны претерпело коренные изменения, где главным фактором стал приток иностранных инвестиций в развитие промышленности.

Построены и введены в эксплуатацию 16 солодовенных заводов с применением современных

технологий и оборудования, общий объем инвестиций составил 28 млрд руб. Основной вклад в развитие солодовенного производства внесли сами пивоваренные компании — «Балтика», «Очаково», «Эфес». Кроме того, компаниями «Русский солод» построены и введены в эксплуатацию солодовенные заводы в Московской (п. Вороново), Воронежской (п. Элеваторный) и Орловской (п. Знаменка) областях производственной мощностью по 100 тыс. т в год солода каждый.

В шестерку крупнейших регионов по производству пива входят города Москва (78,4 млн дкл), Санкт-Петербург (69,8 млн), Самарская (57,4 млн), Новосибирская (56,9 млн), Ростовская (56,4 млн) и Ярославская (54,4 млн дкл) области.

В последние годы отмечается тенденция к консолидации пивного рынка путем осуществления крупномасштабных слияний и поглощений. Главными причинами этого стало повышение цен не только на основное пивоваренное сырье (ячмень, солод и хмель), но и материалы для производства тары и упаковки.

В настоящее время в результате консолидации на долю 6 крупнейших компаний приходится 90% российского рынка пива. Это компании «Балтика» (38%), «Сан-Инбев» (19), «Хайнекен» (14), «Эфес» (10), «Саб Миллер» (5), «Очаково» (4%).

В винодельческой отрасли падение практически в три раза объемов производства винограда сузило до предела возможности обеспечения винзаводов сырьем, а потребности рынка стали покрываться за счет импорта как виноматериалов, так и продукции, разлитой в бутылки. Розлив вино-материалов также стал в основном осуществляться в привязке к большим городам. Винзаводы первичного виноделия во многих местах перестали существовать.

Диверсификация производства и расширение спроса на отдельные виды продукции привели к созда-

нию новых производств, которые раньше либо отсутствовали вовсе, либо их продукция была представлена на рынке в незначительных объемах. Это относится к чайной и кофейной отраслям, производству соков, полуфабрикатов, замороженной продукции, различных соусов, кетчупов, чипсов и многих других видов продукции. Основной сектор этого направления создавался иностранными компаниями либо за счет совместных инвестиций.

Рост спроса на полуфабрикаты и замороженную плодоовощную продукцию вызвал интерес инвесторов к развитию этого направления. За последние годы в различных регионах страны введены в эксплуатацию новые предприятия по переработке как отечественного, так и импортного сырья. В производстве замороженных полуфабрикатов — это производственные мощности компании «Морозко» (Московская обл.), в производстве плодоовощной заморозки — мощности компаний ООО «Айстек» (Тамбовская обл.), ЗАО Компания «Айсбит» (Московская обл.) (ТМ «4 Сезона»), комбинат «ШОК» (Шебекинский овощной комбинат), ОАО «Консервный завод «Саранский» (Республика Мордовия) и др.

За последние годы увеличился спрос на продукты переработки картофеля: при емкости рынка в 70 тыс. т за счет внутреннего производства покрывается только 14,8 тыс. т, остальной объем составляет импорт. Российский бизнес начал активно осваивать этот сегмент рынка, в Рязанской области группа «Кунцево» (г. Москва) в 2011 г. ввела в эксплуатацию завод по производству картофельных хлопьев, мощность первой очереди — 5 тыс. т в год. Модернизируются производства по выпуску данного вида продукции в Брянской области «Погарская картофельная фабрика», а также заводы в Воронежской и Тульской областях.

Динамика ввода новых мощностей по переработке картофеля в регионах страны зависит от нало-

говой политики государства, которая должна отрегулировать взаимные НДС с российских и зарубежных поставщиков этой продукции.

Новая тенденция территориального размещения предприятий пищевой промышленности на территории страны связана с созданием благоприятных экономических условий для инвесторов в особых экономических зонах. Особые экономические зоны формируют условия для создания позитивного инвестиционного климата для инновационно-технологического развития отдельных отраслей экономики, обеспечивают доступ к быстро развивающемуся рынку технологий, информационным сервисам, квалифицированным кадрам. Органы государственной власти в особых экономических зонах для реализации крупных инвестиционных проектов оказывают бизнесу поддержку в решении вопросов инфраструктуры, транспортных и инженерных коммуникаций.

Развитие бизнеса, связанного с производством продуктов питания в особых экономических зонах, не только обеспечивает рост объемов выпуска новых видов продукции и повышения конкурентоспособности для продвижения ее на внутренних и внешних рынках продовольствия, но и создает основу для нового технологического уклада отраслей промышленности.

В особой экономической зоне Калининградской области группой компаний «Содружество» создано современное производство, способное ежегодно перерабатывать до 3300 т соевых бобов, рапса, канолы, к 2013 г. мощности планируется увеличить вдвое. Основной объем перерабатываемого сырья поступает на предприятия по импорту. Наряду с выработкой различных видов растительных масел заводы компании будут выпускать ценные соевые протеиновые концентраты, лецитин и другую продукцию для комбикормовой промышленности.

Развитие науки, техники, био- и нанотехнологий и их внедрение

в промышленность окажут существенное влияние на выработку продукции с заданными технологическими параметрами, и эти факторы должны учитываться при размещении новых производств на территории страны.

С реализацией этих направлений в практической деятельности предприятий связано создание модели инновационного развития промышленности, обеспечивающей повышение эффективности производства, снижение потребности в рабочей силе и повышение производительности труда.

Сегодня большие требования предъявляются к срокам хранения вырабатываемой продукции с целью ее доставки в любые регионы страны. Поэтому размещение промышленности должно быть тесно связано с созданием современных систем хранения с использованием холода и других технологических приемов для сохранения качества и безопасности продовольственных товаров.

Тара и упаковка пищевой продукции также будет оказывать определенное влияние на оптимальное размещение промышленности, снижая затраты на транспортировку и хранение готовой продукции. Применение новых технологий и техники в этой сфере деятельности предприятий расширяет возможные зоны сбыта продукции, ослабляет жесткую связь между размещением производства и потреблением вырабатываемой продукции, оптимизирует удельный вес транспортных расходов и логистики.

Наряду с развитием производства пищевой продукции в рамках крупных бизнес-структур получили развитие новые организационные формы. Это, прежде всего, малые предприятия, расположенные в небольших городах и сельских поселениях, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции, исходя из имеющегося местного сырья и дикоросов. Эти производства играют важнейшую роль в решении социальных проблем (повышение занятости,

создание новых рабочих мест, повышение качества жизни граждан этих регионов), а также решают задачу устойчивой поставки продукции по ценам, доступным различным социальным слоям населения.

Существенную роль малый бизнес играет в мукомольно-крупяной, хлебопекарной промышленности и при производстве плодоовощных консервов. Объем производства муки малыми предприятиями составляет до 30%, хлебоуточных изделий — более 20, консервированных грибов, овощей и фруктов — до 45–50% от общего объема производства.

За последние годы наблюдается устойчивый рост экономики в отраслях промышленности, на что указывают индексы физического объема производства, которые держатся на уровне 105–107%, в 2010 г. индекс составил 105,4%.

Размещение производственной базы пищевой и перерабатывающей промышленности на территории страны, сформировавшейся в советский период, не претерпело существенных изменений в условиях новой экономической формации и объективные принципы размещения с учетом природно-климатических особенностей отдельных регионов страны продолжают действовать при строительстве новых предприятий.

Определенные коррективы в эту палитру вносят изменения, связанные с глобализацией мировых агропродовольственных рынков, когда сырьевые ресурсы для переработки из одних стран перемещаются для их промышленной переработки в другие и эти производства, как правило, приближены к местам сбыта готовой продукции вблизи мегаполисов, либо привязаны к морским портам, куда осуществляется доставка сырья. Такого вида предприятия введены в эксплуатацию в масложировой, чайной, кофейной и плодоовощной промышленности.

Структурная перестройка промышленности также накладывает определенные сдвиги в размеще-

нии производственных мощностей, находящихся в местах производства сырья, при этом в ряде отраслей промышленности наблюдаются диспропорции в балансах заготавливаемого сырья и мощностях по его переработке.

В первом случае, государственная поддержка, оказываемая животноводческому сектору, приводит к росту поголовья животных, увеличивая тем самым сырьевую базу для переработки в мясной и молочной промышленности. Строительство крупных животноводческих комплексов создает экономические предпосылки для строительства в составе агрохолдингов предприятий по переработке молока и мяса. Подобного рода проекты реализуются во многих регионах страны. Основной мотив такого развития событий заключается в том, что аккумулируя ресурсы, бизнес, за счет создания замкнутого производственного цикла, может получать максимальную прибыль.

Для второго случая наличие диспропорций возникает из-за слабой проработки вопросов маркетинга рынка той или иной продукции, несогласованности в принятии решений по развитию производства сырья и мощностей в смежных отраслях экономики в пределах федеральных округов и отсутствию координирующего звена на федеральном уровне. Таких примеров много в работе свеклосахарного и масложирового подкомплексов, своевременное устранение разбалансированности будет оказывать позитивное воздействие на рост экономики как в сельскохозяйственном производстве, так и пищевой промышленности.

Для России, обладающей большими территориями, различными природно-климатическими условиями, неоднородным демографическим составом необходимо учитывать фактор пространственного развития. Пространственное развитие предполагает учитывать как вертикальные (центр-регионы), так и горизонтальные межрегиональные экономические, со-

циальные и производственно-хозяйственные связи. Поиск устойчивой целостности и наличия регионального многообразия России при усиливающемся неординарном воздействии внешних факторов на разные территории страны выступает как безальтернативный императив.

Пространственные аспекты должны находить свое отражение в разрабатываемых государственных документах, целевых программах, и их основная направленность должна служить укреплению единого экономического пространства, региональной экономической интеграции при сбалансированном развитии всех регионов на основе их оптимальной специализации в производстве пищевой продукции, созданию свободной и открытой системы торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием.

На характер размещения предприятий промышленности будет оказывать влияние фактор неоднородности и неравномерности социально-экономического развития территории страны с учетом высокой дифференциации по плотности населения и обусловленные этим различные уровни развития сельскохозяйственного производства и выработки пищевой продукции. Уровни доходов различных социальных категорий граждан по территориям существенно различаются, что через спрос на продовольственном рынке оказывает влияние на объемы производства пищевой продукции. Пространственная неоднородность не должна приводить к возникновению депрессивных территорий и нарушению устойчивого снабжения населения пищевой продукцией.

Современные реалии показывают различные уровни потребления основных продуктов питания, связанных с получаемыми доходами. Это приводит к ослаблению межрегиональных связей, снижению товарообмена между регионами.

Сбалансированное территориальное развитие Российской Фе-

дерации ориентировано на обеспечение условий, позволяющих каждому региону иметь необходимые и достаточные ресурсы для обеспечения достойных условий жизни граждан, комплексного развития и повышения конкурентоспособности экономики регионов с учетом развития пищевой и перерабатывающей промышленности.

Территориальное размещение основных отраслей промышленности в обозримой перспективе не претерпит значительных изменений. Исторически эта система выстраивалась с учетом демографического развития регионов и наличия сырьевой базы для пищевой и перерабатывающей промышленности. Именно с учетом этих основных факторов будет происходить дальнейшее развитие отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности.

В то же время нельзя исключать сценариев, при которых отдельные подотрасли, ориентированные на выработку новых видов продукции с использованием нано- и биотехнологий, будут развиваться в крупных мегаполисах, имеющих большой научный потенциал и достаточный рынок сбыта этой продукции.

В европейской части страны, где проживает более 80% населения, будет обеспечена позитивная динамика развития инвестиционных процессов для нового строительства, реконструкции и технического перевооружения предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

С учетом вышеприведенных факторов оптимальное размещение предприятий пищевой промышленности, повышение концентрации и специализации производства, территориальное разделение труда будет способствовать равномерному распределению готовой продукции среди всех регионов страны, и поэтому не будет необходимости в производстве широкого ассортимента пищевых продуктов в каждом регионе потребления.

Актуальные проблемы развития дрожжевой отрасли в России

Совещание «Актуальные проблемы развития дрожжевой отрасли в России» было организовано Российской Гильдией пекарей и кондитеров (РОСПиК), Союзом сахаропроизводителей России (Союзроссахар) и Гильдией производителей хлебопекарных дрожжей.

Во время дискуссии участники обсудили вопросы развития дрожжевой отрасли России и Таможенного союза; функционирования отрасли в условиях вступления Российской Федерации в ВТО; преодоления административных барьеров; снабжения сырьем и оборудованием; подготовки кадров.

Председательствующий на совещании президент РОСПиК Ю.М. Кацнельсон ознакомил участников с опытом организации дрожжевого производства в ведущих странах Евросоюза, где дрожжевой и хлебопекарный рынки были успешно адаптированы к внешним воздействиям. Много внимания было уделено проблеме монополизации дрожжевого рынка России и Таможенного союза иностранными компаниями.

Во время обсуждения выступления министра сельского хозяйства Российской Федерации Е.Б. Скрынник на «Правительственном часе», прошедшего 8 февраля в Государственной Думе, участники совещания с большим воодушевлением отнеслись к намеченным перспективам развития дрожжевой отрасли и непосредственно связанных с ней хлебопекарного сектора и сахарной промышленности при реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 г. и влиянии ВТО на долгосрочные перспективы АПК.

Опыт организации функционирования и современным состоянием дрожжевой отрасли Республики Казахстан поделился с собравшимися генеральный директор АО «Алматинский дрожжевой завод» В.Ю. Егуткин. Являясь единственным крупным производителем в Республике Казахстан, Алматинский дрожжевой завод обеспечивает высокое качество выпускаемых им хлебопекарных дрожжей и совершенствует его. Этому способствует привлечение к модернизации дрожжевого производства научных учреждений, в частности РГП «Институт микробиологии и вирусологии» Комитета науки МОН РК, сотрудники которого занимаются во-



Каждый год в России проводят десятки выставок агропромышленной тематики, но традиционная выставка «Зерно-Комбикорма-Ветеринария» стала в последние годы одной из самых интересных, представительных и пользующихся международным признанием. Бессменный организатор выставки — МСЕ «Экспо-хлеб», член Всемирной Ассоциации Выставочной Индустрии (UFI), Российского Зернового Союза, Союза Комбикормщиков. С 2011 г. выставку поддерживает Европейская Федерация Производителей Комбикормов (FEFAC). В этом году в выставке, которая проводилась в начале февраля в Москве уже в 17 раз, участвовало более 330 фирм и организаций из 26 стран мира и 46 регионов России.

На выставке были представлены технологии и оборудование для выращивания, сбора, транспортировки, хранения и переработки зерна; агрохимия и сельхозтехника; сырье, технологии и оборудование для производства хлебопродуктов: муки, крупы, комбикормов; элеваторы и зерносклады; мельницы, комбикормовые и крупозаводы; комбикорма для сельскохозяйственных и домашних животных, птицы, рыб; ветеринарное оборудование, упаковочное оборудование и материалы; технологии и оборудование для животноводства.

В рамках деловой программы выставки прошли конференции, семинары, встречи за «круглым столом», презентации. Эту площадку для пропаганды побочной продукции свеклосахарного производства уже в третий раз использовал Союз сахаропроизводителей России. С его участием 9 февраля были проведены совещание «Актуальные проблемы развития дрожжевой отрасли России» и круглый стол «Основные направления использования побочной продукции свеклосахарного производства в комбикормовой промышленности».

просами селекции дрожжевых культур, а также применения в производстве технологического оборудования ведущих европейских компаний. Перед производителями дрожжей Казахстана также остро стоит проблема администрирования органами Таможенного союза логистики основного сырья для производства и монополизации рынка хлебопекарных дрожжей иностранными производителями, навязывающими невыгодные условия хлебопекарным предприятиям, что наиболее остро выражено в северных регионах.

Особенностью рынка Республики Казахстан является его незащищенность при осуществлении государственной денежной политики, что, на взгляд собравшихся, делает его наиболее уязвимым из всех государств Таможенного союза.

Также участники совещания выразили глубокую озабоченность тем фактом, что государственная граница между Казахстаном и Киргизией является фактически «прозрачной», что в немалой степени способствует появлению по «серым» схемам на рынках государств Таможенного союза товаров низкого качества из соседних стран. В сложившихся условиях добросовестным производителям сложно сопротивляться захвату рынков, а вступление в ВТО только усугубит эту ситуацию.

Состоянию рынков основного сырья для дрожжевого производства было посвящено выступление *С.В. Миронова*, заместителя председателя Правления Союзроссахара. Было отмечено, что проблемы логи-

стики сырья и готовой продукции дрожжевой отрасли отягчают также и сахаропроизводителей, оказывая избыточное давление на всю производственную цепочку, начиная от сбора урожая сахарной свеклы и заканчивая потреблением готовой хлебобулочной продукции конечным потребителем. Ввиду этого необходимо принять действенные меры к усилению роли антимонопольного регулирования на рынках сырья и готовой продукции надправительственными органами ВТО.

По мнению *В.В. Кочергина*, президента НП «Гильдия производителей хлебопекарных дрожжей», ситуация на рынке хлебопекарных дрожжей Сибири и Дальнего Востока в условиях его монополизации и агрессивного импорта продукции иностранными производителями становится катастрофической и требует особого внимания со стороны органов государственной власти. В условиях присоединения Российской Федерации к ВТО необходимы адаптация дрожжевого производства для выпуска инновационных видов дрожжевой продукции, ее техническое перевооружение. Также остро стоит проблема подготовки квалифицированных кадров.

Резолюция, принятая по итогам совещания, направлена в органы государственной власти России и Таможенного союза.

Д.Ю. ЧЕРНЫШЕВ,
канд. техн. наук,

Российская Гильдия пекарей и кондитеров

Побочная продукция — в доход предприятия

На встрече за «круглым столом» «Основные направления использования побочной продукции свеклосахарного производства» представители сахарной и комбикормовой отраслей обсудили проблемы использования комбикормовой промышленностью таких ценных источников сырья, как жом и меласса, образующихся при переработке сахарной свеклы.

Жом и меласса по своим питательным свойствам и составу могут быть неотъемлемыми частями для получения полноценных комбикормов и создания сбалансированного рациона кормления сельскохозяйственных животных. В Европейском Союзе, свекловичный жом широко применяется в кормлении крупного рогатого скота, дойных коров, для откорма бычков, молодняка свиней, лошадей, моралов-рогачей и др. В Германии, например, свекловичный жом используется в кормлении рыбы.

Потребление жома и мелассы позволяет сделать рационы кормления более разнообразными и биологически полноценными, значительно снизить уровень концентрированных кормов в рационах, что способствует увеличению прироста живой массы, не уменьшая при этом продуктивность животных, снижает себестоимость прироста.

Меласса, энергетическая ценность которой равна энергетической ценности кукурузы, может стать экономически выгодным заменителем ее в кормах для птицы. Благодаря хорошим вкусовым качествам, мелассу можно использовать в рационах других животных для стимуляции аппетита, сдабривания грубых кормов, маскировки вкуса кормов и воды.

Жом — наиболее объемный вторичный продукт свеклосахарного производства, утилизация которого является экологической проблемой. Ему участники круглого стола уделили особое внимание.



Открывая встречу, председатель правления Союза сахаропроизводителей России *А.Б. Бодин*, в частности, отметил, что в 2011 г. в России был выращен рекордный урожай сахарной свеклы – более 46 млн т. При ее переработке было получено 32 млн т жома (13 млн т в пересчете на отжатый жом, в том числе в сушеном гранулированном виде – примерно 680 тыс. т). Из них 10460 тыс. т пошли на сушку и гранулирование, 9500 тыс. т – на корм скоту в свежем виде, 12040 тыс. т остались невостребованными (в 2010 г. было произведено и полностью реализовано 16109 тыс. т свекловичного жома). Из 680 тыс. т сушеного жома 450 тыс. т ушли на экспорт, а 230 тыс. – на корм скоту.

В 2012 г. предполагается высушить 800 тыс. т свекловичного жома, 500 тыс. т – отправить на экспорт и 300 тыс. т – на корм скоту.

По прогнозу, в 2012 г. всего будет выработано 27800 тыс. т свекловичного жома. Предполагается, что его использование на корм скоту повысится, так как увеличится поголовье скота, будут введены в строй новые мощности по сушке жома (до 12300 тыс. т). И тем не менее, 5500 тыс. т жома все равно останутся невостребованными.

В 2011 г. в России увеличилось также производство мелассы, до 1700 тыс. т по сравнению с 916 тыс. т в 2010 г. Значительно увеличилось ее использование в животноводстве (500 тыс. т по сравнению с 200 тыс. т в 2010 г.), на производство пищевого и техническо-

го спирта было переработано 400 тыс. т (56 тыс. т – в 2010 г.), в производстве лимонной кислоты – 75 тыс. т (в 2010 г. – 60 тыс. т), а также на прочие нужды 320 тыс. т (в 2010 г. – 80 тыс. т). При этом использование мелассы на производство хлебопекарных дрожжей сократилось с 200 тыс. т в 2010 г. до 100 тыс. т в 2011 г., а также уменьшилась ее поставка на экспорт с 320 тыс. т до 305 тыс. т.

Основная цель любого предприятия – продать производимую им продукцию, поэтому *А.Б. Бодин* обратился к партнерам – представителям комбикормовой отрасли – в рамках круглого стола высказать мнение о том, какой продукт надо выпускать предприятиям сахарной промышленности, чтобы он был востребован.

Президент НКО «Союз комбикормщиков» *В.А. Афанасьев* рассказал, что в советское время на территории нашей страны производили более 1 млн т гранулированного свекловичного жома, 2/3 из них – на Украине, в России – всего 250–300 тыс. т. Он отметил, что к свекловичному жому как компоненту комбикормов его производители относились серьезно, и цена жома была невелика. Сегодня же цена свекловичного жома – 4,5 тыс. руб. за 1 т, т.е. равна цене 1 т продовольственной пшеницы. В такой ситуации комбикормщик естественно отдаст предпочтение ячменю или пшенице. Поэтому необходимо найти пути снижения цены, например, производить белковый концентрат на базе свекловичного жома.

В средней европейской стране доля зерна в кормах составляет не более 40% (35–37%), а все остальное — это продукты переработки пищевой промышленности: барда, пивная дробина, свекловичный жом и др., т.е. свекловичный жом может заменить зерно.

В пивоваренной промышленности барду, дробину заводы отдают бесплатно, и это оказывается выгоднее, чем платить штрафы за неправильную утилизацию отходов производства. В Европе действуют таким же образом.

В.А. Афанасьев отметил также, что свекловичный жом, кроме высоких потребительских качеств, должен обладать транспортабельностью и продолжительным сроком хранения, что будет способствовать его использованию в смежных отраслях. Это необходимо и с точки зрения экологии. Уже сейчас на многих сахарных заводах внедряют сушку и гранулирование жома.

Основным рынком спроса гранулированного жома сегодня является Прибалтика, хотя и в России потенциал его потребления большой. В 2011 г., согласно статистическим данным, было произведено 18 млн т комбикормов, а фактически — 24 млн т. По госпрограмме к 2020 г. в стране должны производиться 40–45 млн т комбикормов, т.е. на уровне 1990 г. В советские времена производилось порядка 50 млн т комбикормов, из них 38 млн т — на государственных комбикормовых заводах и 11 млн т — на межколхозных. При таких объемах производства комбикормовой продукции весь свекловичный жом как ценный компонент был бы полностью реализован. Сейчас производство комбикормов увеличивается на 1 млн т в год, что связано с развитием птицеводства и свиноводства. К 2015 г. птицеводство будет ускоренно развиваться, а производство свинины должно увеличиться в два раза. При этом потребность в комбикормах только птицеводства достигает 10 млн т, свиноводства — 5,5 млн т, т.е. потенциал производства комбикормов для этих отраслей огромен. Однако, В.А. Афанасьев, с сожалением, констатировал, что катастрофически сокращается поголовье крупного рогатого скота, и это, естественно, уменьшает спрос на жом.

Заведующий кафедрой биотехнологии, биохимии и биофизики Кубанского государственного аграрного университета *А.И. Петенко* предложил пересмотреть технологию хранения и консервирования свекловичного жома в пользу альтернативных решений, минимизирующих традиционную дорогую сушку, которыми могут стать микробиологическое заквашивание жома, хранение его на подготовленных площадках и в полиэтиленовых рукавах, с последующей переработкой этого сырья в течение года путем микробио-

логической конверсии для получения новых функциональных, экологически безопасных кормовых продуктов и добавок, использование которой при производстве комбикормов приносит экономический и экологический эффект.

Чтобы рационально использовать все отходы переработки сельскохозяйственной продукции, не надо строить большие заводы, расходовать огромное количество энергии: целесообразно рядом с основным производством иметь небольшое модульное предприятие, которое перерабатывает его отходы.

М.Б. Мойсеяк, доцент кафедры технологии сахаристых, субтропических и пищевкусковых продуктов Московского государственного университета пищевых производств, напомнила собравшимся о том, что в советские времена проводились серьезные исследования по утилизации побочных продуктов сахарного производства и эти исследования патентовались. Жом и мелассу в те годы достаточно успешно использовали. В этой связи она предложила больше пропагандировать питательные свойства жома и мелассы, публиковать информацию о рационах кормления животных и птицы, рассказывать о передовом опыте утилизации побочных продуктов сахарного производства.

М.Б. Мойсеяк рассказала также о проекте по жому, который кафедра разработала для Министерства образования и науки РФ вместе с кафедрами упаковки нескольких других вузов. Упаковщики заинтересовались жомом в качестве наполнителя: среди отходов кондитерской, зерновой промышленности измельченный жом оказался лучшим наполнителем для саморазлагающейся упаковки. Были произведены горшочки для выращивания растений и одноразовые тарелки с жомом в качестве наполнителя. Такая упаковка разлагается в течение 1–2 лет и становится хорошим удобрением.

Подводя итоги встречи, *А.Б. Бодин*, в частности, отметил, что потребитель отдает предпочтение той продукции, которая эффективнее или дешевле аналогичной, присутствующей на рынке.

Пока у заводов не хватает средств на организацию полной утилизации жома и других побочных продуктов. Поэтому надо предлагать потребителям качественные функциональные продукты на их основе и продвигать их.

Успешное решение этих проблем находится на стыке интересов разных отраслей. Только комплексный межотраслевой подход к утилизации побочных продуктов производства будет способствовать внедрению безотходных технологий и повышению доходности предприятий.

Г.М. БОЛЬШАКОВА

Дешёвая свёкла от посева до уборки

А.К. НАНАЕНКО, д-р с/х наук, проф. (E-mail: a-k-n@yandex.ru)

Сахарная свёкла в России и раньше была дорогостоящей культурой, поскольку её возделывание требует не только значительных затрат топлива и энергии, но и расхода дорогих семян, гербицидов, удобрений и т.д. Но за последние 5 лет увлечение крупными свеклосахарными холдингами всем импортным привело к тому, что в России было прекращено производство собственных семян свеклы, резко сократился выпуск специализированной техники, а гербициды и ядохимикаты, которые и раньше производились из импортных составляющих, теперь подорожали. После уничтожения, по существу, отечественного производства средств производства для возделывания сахарной свёклы, иностранные производители подняли цены. Не отстали от них и внутренние производители топлива и ядохимикатов. В результате, за 5 лет стоимость возделывания 1 га сахарной свёклы в Российской Федерации возросла с 13–15 тыс. до 45–50 тыс. руб., что поставило под сомнение рентабельность её выращивания. И если теперь, с вступлением нашей страны в ВТО, откроются пути для поступления в Россию дешёвого сахара, то неизвестно, что станет с отечественной свеклосахарной отраслью. Правда, в последнее время в связи с кризисом в Евросоюзе, делается попытка возобновить, причём с помощью иностранных фирм, хотя бы производство семян (Опытная станция в Липецкой области, семенной завод в Воронежской области и т.д.), но этого явно недостаточно. Чтобы отрасль устояла под напором цунами ВТО, необходимо существенное удешевление производства сахарной свёклы и усовершенствование технологии её переработки путём перехода на инновационное развитие.

Настоятельно требуется совершенствование технологии возделывания сахарной свёклы на всех

её этапах от посева до уборки, чтобы затраты на её выращивание были сокращены до минимально необходимого уровня.

Основная часть издержек приходится на посев (стоимость семян), борьбу с сорняками (стоимость гербицидов) и приобретение топлива для проведения механизированных работ. Следовательно, в основном удешевлять производство сахарной свёклы следует путём снижения расхода семян, гербицидов и уменьшения числа механизированных операций, особенно высокоэнергозатратных, с применением большего числа машин отечественного производства. До последнего времени иностранные фирмы и отечественные производители навязывали российским свекловодам многократное (дробное) внесение гербицидов после посева свёклы по всходам сорняков (до 5 раз). Однако практика показывает, что на сильно засорённых полях (а таких в России большинство) даже 5-кратная обработка гербицидами не очищает поле от сорняков, что приводит к недобору урожая при повышении затрат. Есть другой путь: применение гербицидов за пределами вегетации сахарной свёклы путём внесения современных препаратов почвенного («Дуал Голд») и общеистребительного («Раундап») действия до посева, причём всходы свёклы защищают вводимые в состав этих препаратов антидепрессанты. «Раундап» вносят за 2 недели до посева, а «Дуал Голд» — до посева, при посеве и до появления всходов. Эти препараты защищают свёклу в течение 1–1,5 мес после посева, пока растения укоренятся и будут в состоянии сами защищаться от сорняков. Особенно эффективно допосевное применение гербицидов в сочетании с поверхностными обработками почвы до появления всходов и в ранние периоды раз-

вития растений, когда всходы повреждаются минимально.

Срок посева очень важен для получения дружных и равномерных всходов. Посев сахарной свёклы лучше начинать, когда почва в слое 0–10 см прогреется до температуры 5–7°C. При меньшей температуре семена будут прорастать дольше, а всходы будут изрежены. При более высокой температуре семена могут попасть в сухую почву с теми же последствиями. Оптимальный срок посева продолжается не более 1–2 дней. На 3–4 день после посева почву рекомендуется проборонить с помощью лёгких зубовых борон ЗОР-0,7 и ЗБП-0,6А. К этому времени проростки сахарной свёклы ещё только начинают всходить, а основная часть сорняков, семена которых находятся в поверхностном слое почвы, уже вступили в фазу проростков — «белой ниточки». При своевременном бороновании в этой фазе уничтожается 50–80% сорняков, улучшается аэрация почвы, что ускоряет появление всходов сахарной свёклы. Боронование проводят поперёк направления посева со скоростью 5–6 км/ч.

С целью экономии семян и исключения затрат на формирование густоты насаждения в последнее время все свеклосеющие хозяйства Российской Федерации перешли к посеву семян сниженной нормой в расчёте на конечную густоту насаждения (ту, которая будет перед началом уборки). Оптимальная густота насаждения растений сахарной свёклы в РФ, при которой наблюдается наибольший сбор корнеплодов при уборке, наибольшее содержание в них сахара и минимизация потерь уборочными машинами, составляет 90–110 тыс./га. При внедрении импортных технологий часто для облегчения работы уборочных машин и снижения потерь мелких корнеплодов рекомендуется густо-

та в 70–80 тыс./га. Однако в наших условиях это приводит к снижению сбора сахара, так как содержание его в корнеплодах уменьшается с 18–19 до 16–17%. Поэтому наиболее оптимальным нам представляется вариант с густотой насаждения 100 тыс. растений на 1 га и выбором уборочных машин, не допускающих потери мелких корнеплодов (например, германских свеклоуборочных комбайнов и их аналогов). При назначении нормы высева семян необходимо учитывать их лабораторную всхожесть, её снижение в полевых условиях и изреживание в поле от естественных причин (вредители, болезни). В среднем в поле выживает около 50% всходов сахарной свёклы от количества высеянных семян. В настоящее время используются семена высокого качества (лабораторная всхожесть 95–97%), почти не содержащие невсхожих семян. Задача свекловодов – получить из таких семян максимальное количество всходов.

Так как импортные семена сахарной свёклы очень дорогие, продавцы рекомендуют высевать их нормой в 4–5 на 1 м, т.е. на уровне оптимальной густоты насаждения. Однако в условиях России, основные свеклопригодные земли которой находятся в зонах рискованного земледелия, при такой норме высева вместо ожидаемой густоты в 70–80 тыс./га получается густота в 40–50 тыс./га, т.е. посевы на грани отмирания, и их нельзя спасти ни подкормками, ни внесением гербицидов, ни любыми другими способами. Поэтому норму высева семян нужно увеличить до 8–10 на 1 м, а для семян очень высокой лабораторной всхожести – до 7–8 на 1 м. Только в этом случае можно гарантированно получить перед уборкой густоту в 90–110 тыс./га.

Наши семенные заводы выпускают семена двух размерных фракций: 3,5–4,5 и 4,5–5,5 мм, предназначенные для высева отечественной сеялкой ССТ-12В точного высева механического типа. Точность фиксации семян в почве у этих сеялок обеспечи-

вается узкоклиновыми бороздо-резами сошников. Импортные сеялки, завезённые в Россию, и их отечественные аналоги бывают двух типов: пневматические и механические. Для повышения точности высева этими сеялками используется определенная фракция семян: для высева пневматической сеялкой – 3,5–4,75 мм, а для высева механической сеялкой – 3,75–4,75 мм. Эти семена можно сеять и нашей сеялкой ССТ-12В, но для этого придётся изготовить высевающие диски с ячейками изменённого размера или увеличить диаметр ячеек диска для мелкой фракции до 4,75–4,80 мм.

По современной технологии в настоящее время основные меры борьбы с вредителями и болезнями – протравливание семян при их подготовке на семенных заводах. Семена разделяют по размерам, шлифуют и покрывают оболочкой с включением стимуляторов роста, средств борьбы с болезнями и вредителями. Покрытие твёрдой круглой оболочкой называется дражированием, а покрытие полимерной плёнкой – инкрустированием. В России использование дражированных семян рискованно и рекомендуется только в зонах достаточного увлажнения, так как для их проращивания требуется много влаги. В большинстве остальных зон лучше сеять инкрустированными семенами, оболочка которых распадается при контакте с почвой, благодаря чему при их проращивании требуется гораздо меньше влаги. У отечественных семян всхожесть несколько выше у фракции 4,5–5,5 мм, а однородность больше у фракции 3,5–4,5 мм. Выход сахара при высевае обеих фракций практически одинаков.

Уход за посевами сахарной свёклы начинают сразу после посева, на 3–4 день. Операции ухода за посевами и сроки их проведения зависят от применяемой технологии возделывания. Ранее было рекомендовано, кроме боронования до посева, ещё одно боронование по всходам, 4–5 междурядных обработок почвы с постепенным увели-

чением глубины рыхления, а также глубокое рыхление перед началом уборки для облегчения выкапывания корнеплодов. Однако при такой системе обработок расходуется много горючего и происходит изреживание растений, для компенсации которого приходится увеличивать норму высева семян.

Во ВНИИСС был проведён опыт, имеющий целью сократить число операций по уходу за посевами сахарной свёклы. Схема опыта включала от одного до четырёх междурядных рыхлений без совмещения и с совмещением обработок защитных зон различными рабочими органами – ротационными дисками и окучивающими корпусами. Результаты опыта показали, что число междурядных обработок целесообразно сократить до двух ранних, совмещая их с обработками защитных зон. При этом, за счёт увеличения сохранности растений, урожайность корнеплодов возрастает на 7,9–8,1%, сбор сахара увеличивается на 14,7–16,3%, а расход топлива сокращается более чем на 50%. Первую междурядную обработку – шаровку – проводят сразу же, как только обозначатся после посева рядки всходов. При этом на культиватор УСМК-5,4В в междурядья рекомендуется установить спаренные лапы-бритвы на глубину 3–4 см, а по линии рядков – батареи зубчатых дисков. Примерно через две недели, когда растения сахарной свёклы достигнут фазы 2–3 пар настоящих листьев, обработку повторяют на глубину 4–5 см, но вместо зубчатых дисков в междурядья ставят окучники №2. Рыхление почвы в междурядьях перед уборкой проводят только в исключительных случаях, при переуплотнении почвы, чтобы облегчить работу корнеизвлекающих рабочих органов уборочных машин. Глубина рыхления – не более 7 см.

В заключение можно сделать следующие выводы.

За последние 5 лет, вследствие удорожания технологических материалов (топлива, семян, гербицидов и др.), затраты на 1 га по-

сево́в сахарной свё́клы возросли с 13–15 до 45–50 тыс./га. Для сокращения затрат необходимо усовершенствовать технологию возделывания сахарной свёклы на всех её этапах от посева до уборки.

С целью сокращения затрат на борьбу с сорной растительностью целесообразно заменить распространённую сейчас «Бетанал-систему», предусматривающую 3–5-кратное внесение специализированных гербицидов контактного действия по всходам, применением одного современного высокоэффективного препарата почвенного или общеистребительного действия до посева.

За последние годы хозяйства Российской Федерации, выращивающие сахарную свеклу, полностью перешли на посев импортными семенами, что позволило производителям семян резко поднять цены. Сейчас производство семян сахарной свёклы в России начинает восстанавливаться, причём с участием иностранных фирм, чему способствует кризис в Евросоюзе. Поэтому имеется шанс восстановить отечественное семеноводство с целью удешевления семян без снижения их качества.

Семеноводческие иностранные фирмы поставляют семена сахарной свёклы в основном в дражированном виде. Однако свекловодство в Российской Федерации развешено главным образом в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения, где использование таких семян рискованно. Поэтому нужно требовать поставки инкрустированных семян, которые дешевле и гарантируют получение полноценных всходов.

Механические обработки посевов сахарной свёклы, по результатам опытов ВНИИСС, можно минимизировать, проведя на 3–4 день после посева боронование зубковыми боронами, а междурядные обработки сократить до двух ранних, совместив их с обработками защитных зон. При этом продуктивность посевов сахарной свёклы не снижается или повышается, а затраты сокращаются.

Использование в мире ГМО. Россия — на очереди

Развитые страны Запада периодически озадачивают себя и весь мир благородными миссиями глобального масштаба, призванными то вылечить весь остальной мир, то накормить. Правда, реализация сих человеколюбивых планов не всегда однозначна. В частности, для того, чтобы обеспечить продовольствием всех голодных в настоящее время Западом активно продвигаются проекты по распространению генномодифицированных растений. Однако не все нуждающиеся согласны на их потребление. Так, в последнее время некоторые африканские страны, в том числе Замбия и Зимбабве, отказываются от выращивания и потребления ГМ-продукции, не отстает от африканских собратьев по несчастью и Азия.

По оценкам экспертов, на сегодняшний день мировые площади сева трансгенных сортов растений оцениваются примерно в 130 млн га, при этом большая часть приходится на США, Канаду, Бразилию, Аргентину и Китай. В нашей стране выращивание ГМ-культур запрещено законодательством, однако это не означает, что этого явления в России нет. По оценке президента Российского зернового союза (РЗС) Аркадия Злочевского, в РФ площадь сева только трансгенных кукурузы и сои оценивается примерно в 400 тыс. га. А помимо этого выращиваются еще ГМ-картофель и подсолнечник (правда, эти площади никто не подсчитывает), на Дальний Восток возможно проникновение ГМ-риса.

Бурные дебаты о вреде и пользе генетически модифицированных организмов (ГМО) ведутся не один год. И сторонники, и противники методов генной инженерии подкрепляют свои доводы научными изысканиями. Таким образом, точно нельзя утверждать, что трансгенные продукты вредны, однако нельзя утверждать и

обратное. Всех участников споров о ГМО можно условно разделить на три категории: ярые сторонники, принципиальные противники и приверженцы идеи «разумной предосторожности». Интересной представляется именно позиция «золотой середины», наиболее взвешенной и объективной.

Сторонники распространения ГМО утверждают, что трансгенные технологии помогут справиться с нарастающей проблемой голода. Население Земли увеличивается все возрастающими темпами и требует адекватного увеличения мирового производства сельскохозяйственной продукции. А для этого оно должно становиться дешевле. По словам А. Злочевского, главное преимущество ГМО именно в экономической составляющей. «В среднем по миру производство ГМ-растений по сравнению с традиционными аналогами обходится на 20% дешевле», — говорит глава РЗС.

Однако некоторые эксперты отмечают, что задачи по резкому увеличению сельхозпродукции трансгены все же не решают. «ГМО создавали, чтобы производить много дешевой продукции. ГМО — это пища для бедных стран, где население испытывает голод. Но беда в том, что они испытывают голод не потому, что у них нет продуктов питания, а потому, что они бедные. Если бы у них было достаточно денег, то продуктов питания хватило бы с лихвой на всех и без генной инженерии», — говорит директор Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН профессор Владимир Кузнецов.

Показательно и то, что ГМ-растения, даже коммерческих сортов, далеко не всегда отвечают заявленным производителями характеристикам. Так, порой внедренные в них гены не работают, или трансгенные растения, наряду с

одним полезным признаком, приобретают другой, но уже негативный. Например, известно, что устойчивый к колорадскому жуку картофель значительно быстрее гниет при хранении.

Противники ГМО оперируют печальной статистикой того, что, к примеру, в Индии возросло число самоубийств среди фермеров, которые стали выращивать ГМ-семена и столкнулись с проблемой их бесплодности. Понятно, что причиной суицидов было не низкое качество семян само по себе, а навалившееся на несчастных банкротство, ведь трансгенные семена стоят в несколько раз дороже традиционных аналогов, и фермеры надеялись на соответствующую отдачу.

Директор Общенациональной ассоциации генетической безопасности (ОАГБ) Елена Шаройкина разделяет распространенное мнение о том, что развитие ГМО выгодно, прежде всего, транснациональным корпорациям (ТНК), которые продают не только ГМ-семена, но и специальные пестициды к ним. Кроме того, ТНК получают значительные лицензионные отчисления за семена, так как те являются авторской собственностью.

Основной тезис приверженцев идеи «разумной предосторожности» состоит в том, что опасность представляет не генная инженерия как таковая, а несовершенные методы, которые используются на нынешнем этапе. «Проблема в том, что методы и технологии, с помощью которых сегодня получают ГМ-сорта растений, несовершенны. Для получения ГМ-растений надо взять какой-то фрагмент ДНК из бактерии или насекомого и вставить его в геном обычного растения, чтобы изменить какое-то его свойство. Однако чужеродный фрагмент ДНК (ген) встраивается в геном абсолютно вслепую. Генный инженер не знает, куда этот фрагмент встроится и какими изменениями в работе генома эта трансформация будет сопровождаться», — рассказывает В. Кузнецов. Ученый поясняет, что «геном любого живого организма — это сложнейшая машина», а если чужеродный

ген, который также представляет собой информационную программу, встанет в одно место цепочки ДНК, то получится положительный эффект, в другое — отрицательный, в третье — вообще никакого эффекта не будет. Именно по этой причине ни один из производителей ГМО не может предсказать заранее все свойства рукотворного сорта, «но на всякий случай говорит, что они безопасные», отмечает В. Кузнецов. Он добавляет, что методы оценки безопасности ГМ-растений существуют, но они достаточно дороги и требуют дальнейшего усовершенствования.

Директор Института физиологии растений обращает внимание на то, что механизмы обмена генной информацией вполне естественны и заложены самой природой. Однако в естественных условиях обмен генетической информацией между родительскими формами происходит несколько иначе. В качестве примера В. Кузнецов привел генетический обмен между людьми. «Родители обмениваются генетической информацией, это приводит к тому, что ребенок имеет признаки и отца, и матери. Происходит обмен информацией между ДНК родителей, причем не как заблагорассудится, а по определенным участкам генома, которые имеют высокую степень гомологии. Ген, отвечающий за цвет волос, не может обмениваться с геном, отвечающим, например, за цвет глаз. Обмен идет только между теми фрагментами цепочки ДНК, которые отвечают за один и тот же признак», — поясняет ученый. Однако в случае с ГМО ген встраивается не всегда в строго определенное место, как требует того природа.

По словам Е. Шаройкиной, нельзя утверждать, что ГМО негативно влияют на здоровье человека, однако нельзя и не обратить внимание на то, что, например, в США, где ГМ-продукция получила широкое распространение, многие болезни стали встречаться у людей в более раннем возрасте, а проблема ожирения приняла форму пандемии. По ее словам, коммерциализация про-

дукции, безопасность которой не доказана, представляется довольно сомнительной идеей, «а так как опыты на человеке ставить нельзя, то в итоге проводится эксперимент над человечеством в целом».

По мнению противников ГМ, еще одна проблема связана с перекрестным опылением, что приводит к мутации сорняков и необходимости создавать новые ГМ-сорта и все более мощные химикаты. Однако сторонники трансгенных технологий уверяют, что свести этот риск к минимуму можно, если строго соблюдать технологические требования к выращиванию ГМ-растений.

В открытых источниках информации много рассказывают о модифицированных растениях с генами рыб, скорпионов и пр. Однако, как отмечают эксперты, таких сортов совсем немного. По словам В. Кузнецова, более 70% всех посевных площадей в мире, занятых трансгенными сортами, — это территории, на которых выращиваются сорта, устойчивые к гербицидам.

Вторая распространенная группа ГМ-сортов — это растения, устойчивые к листогрызующим насекомым, например, к колорадскому жуку. Их доля составляет примерно 28% от занятых ГМ-сортами территорий. И всего порядка 1% площадей приходится на растения с другими измененными признаками, такими как устойчивость к вирусным заболеваниям, более высокая продуктивность, лучшее качество урожая и др.

В итоге, складывается парадоксальная ситуация: трансгенных сортов растений много, но нет ни одного коммерческого сорта, устойчивого к засухе, низкой температуре, засолению почвы и высоким концентрациям в ней тяжелых металлов.

Кроме решения продовольственной проблемы, ГМ-растениям пророчат и другие возможные применения. Одной из таких потенциальных возможностей является наделение плодов лекарственными свойствами. В свое время генные инженеры вели активные разработки для внедрения вакцин и ле-

карств в овощи и фрукты. Предполагалось, что таким образом съев, например, один банан, можно будет обеспечить себе иммунитет к вирусу гриппа. Однако эта идея так и не получила коммерческого распространения, хотя она еще не отброшена учеными окончательно. Например, в Сибирском институте физиологии и биохимии растений продолжают работать над выведением томатов, которые будут повышать устойчивость организма к гепатиту или СПИДу.

Директор Института физиологии растений РАН В. Кузнецов обращает внимание на то, что такие «лечебные» овощи и фрукты, если они появятся в продаже, нужно будет употреблять с осторожностью. «Даже если бы у нас, чисто гипотетически, продавались бананы, развивающие иммунитет к гриппу, то нужно понимать, что это лекарство, с ним нужна осторожность, нужно знать дозу и вообще понимать, с чем имеешь дело», — говорит ученый.

ГМО в России. В нашей стране ГМ-растения стремительно распространяются, несмотря на запрет ввоза модифицированных семян и трансгенных продуктов, не включенных в перечень разрешенных. Официально ввезти на территорию РФ можно только 5 видов сельхозкультур: картофель, сою, рис, кукурузу и сахарную свеклу. По словам А. Злочевского, зарубежная ГМ-продукция зачастую декларируется на границе как натуральная. А то, что не задекларировано как ГМО, ветеринарные службы проверяют выборочно, попадают далеко не все нарушители.

Что касается ГМ-семян, то россияне, как правило, получают сою из Китая, кукурузу — из Украины, где ГМ-оборот также запрещен, но масштабы нелегального рынка ГМО там еще значительно больше, чем в РФ. Говоря о безопасности этих растений, А. Злочевский отметил, что речь идет о тех семенах, которые апробированы и высеваются в других странах. «При соблюдении технологических критериев, опасности они не представляют», — заверяет он. Например, технологические кри-

терии предписывают, чтобы вокруг полей, засеянных ГМ-растениями, были созданы зоны отчуждения. А так как никто внутри страны оборот ГМ-сортов не контролирует, не удивительно, что зачастую технологические требования просто не выполняются, нанося вред экологической ситуации.

Об отсутствии полноценной проверки модифицированных сырья, семян или продуктов в России говорит и руководитель ОАГБ Е. Шаройкина. В качестве примера она привела Европу, где помимо государственных проверок широко распространена система добровольной сертификации и общественный контроль. Европейское законодательство предписывает маркировать продукцию, в составе которой содержится более 0,5% ГМО. И производители, не желая рисковать своей репутацией, честно «маркируются», если используют ГМ-составляющие.

В России закон о защите прав потребителей требует маркировать продукт, содержащий свыше 0,9% ГМО. Но, по словам Е. Шаройкиной, сотрудники ее организации, регулярно проводящие проверки московских прилавков, ни разу не встречали ни одной «честной» упаковки. В то же время она отмечает позитивные тенденции на столичных прилавках. «За последние 3 года за все проверки, которые мы проводили в Москве, мы не находили ГМО в продуктах. Рынок за это время на предмет содержания ГМО существенно очистился. Мы, конечно, не можем себе позволить массовые исследования, но даже наша небольшая выборка показывает, что на московском рынке ГМО стало существенно меньше», — говорит эксперт.

И экспертам, и простому потребителю становится совершенно ясно, что оградить себя от ГМО в современном мире практически невозможно. Предположим, что Россия полностью закроется от ГМО и обратится к старой доброй селекции. Будет ли это выходом из ситуации? Самым щадящим методом селекции можно назвать скрещивание, которое основано

на биологическом подходе: обмен генной информацией происходит между гомологичными генами. Другие методы, не менее распространенные, уже вызывают опасения. В частности, селекция пользуется такими способами, как воздействие химии и радиации для того, чтобы изменить генную структуру растения. В результате изменяется множество генов, и такой «мутант» вряд ли будет безопаснее ГМ-растения.

Что могут сделать люди, не желающие иметь ничего общего с ГМО? Нужно будет, как минимум, отказаться от продуктов, которые могут содержать в себе картофель, рис, сою, свеклу или кукурузу. Ведь мы помним, что в России разрешено использовать некоторые из ГМ-сортов этих растений. Еще один вариант — покупать только органическую еду. Но и с этим будут сложности. В России нет законодательства об экологическом сельском хозяйстве, поэтому заверениям производителя о чистоте продукта придется верить на слово. Кроме того, даже в мегаполисах трудно найти эко-продукты. Например, в Москве существуют только два специализированных магазина и несколько эко-прилавков в дорогих супермаркетах. То, что *organic food* — удовольствие дорогостоящее, объяснять не приходится, причем цены могут быть в разы выше массового сегмента.

Можно, конечно, покупать овощи и кое-какие сезонные фрукты у бабушек. Но, опять же, в России никто не контролирует семенной фонд, поэтому не исключено, что и бабушка, сама того не ведая, использовала ГМ-семена.

Остается один единственно верный способ — завести свое подсобное хозяйство и на 100% обеспечивать себя продовольствием. Ну и ждать, пока трансгенные мутанты-растения поработят наш мир! Ведь только искренняя уверенность в таком исходе событий сможет заставить человечество бескомпромиссно бороться с ГМО.

Вероника Ичеткина, РБК
top.rbc.ru/economics/24/02/2012/39018.shtml, 24.02.12

Оптимизация кристаллизации сахара

В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАСХН, д-р техн. наук, проф. (E-mail: tvi@mgupp.ru),

В.А. КОВАЛЕНКО, д-р техн. наук, проф. (E-mail: vak49@mail.ru),

С.П. ГОЛЬДЕНБЕРГ, канд. техн. наук (E-mail: gsp@mgupp.ru)

Московский государственный университет пищевых производств

А.Б. БОДИН, Союз сахаропроизводителей России (E-mail: saharos@dol.ru)

Своевременный выбор технологической схемы и переход на нее возможен лишь в случае быстрого сравнительного анализа различных схем и определения наилучшей. Эту задачу решает многоуровневый метод оптимизации, который позволяет проанализировать и оценить различные варианты перераспределения материальных потоков, практически охватывающие все доступные способы уваривания утфелей и кристаллизации сахара при охлаждении в рамках используемого в настоящее время на сахарных заводах технологического оборудования.

Правильный ответ на поставленный вопрос предполагает технологическую реализуемость принятого варианта работы продуктового отделения и экономическую эффективность его выполнения. Следовательно, правильный выбор необходимого варианта — это решение оптимизационной задачи. При этом подходы к ее решению могут быть разными.

Оптимизация продуктового отделения при работе по гибкой технологии повышает не только количественные показатели этого отделения, но и качественные, позволяет получать максимальный выход сахара, снижать потери в мелассе.

Оптимальность функционирования системы оценивается величиной одного или нескольких критериев оптимальности, имеющих технологическую или экономическую трактовку, таких как производительность, себестоимость, прибыль и др. При постановке задачи оптимизации должна быть четко сформулирована и количественно охарактеризована оптимизируемая величина, которую называют критерием или целевой функцией.

Не исключено, что при решении столь сложной задачи, как создание гибкой технологии кристаллизации сахара, и выбор на ее основе оптимального варианта распределения материальных потоков, должен быть использован метод многокритериальной оптимизации продуктового отделения, так как выбор какого-то одного критерия оптимизации не решает проблемы гибкости кристаллизующейся системы. Попытку такого подхода продемонстрировали авторы [2, 6], которые оценивали кристаллизационные схемы по трем факторам: качеству сахара K_{cx} , коэффициенту эксплуатационной устойчивости $K_{эу}$ и средневзвешенному времени уваривания утфелей K_{τ} с учетом отрицательного влияния на скорость кристаллизации количества несахаров, но не их состава.

Последний фактор авторы предлагают определять по уравнению:

$$K_{\tau} = a \sum_{i=1}^n M_{y,i} \cdot \tau_i (HC/CX)_{y,i} \rightarrow \min, \quad (1)$$

где $M_{y,i}$ — количество утфеля i -ой ступени, % к массе свеклы;

τ_i — активное время уваривания утфеля i -ой ступени, ч;

$(HC/CX)_{y,i}$ — отношение несахара к сахару в утфеле i -ой ступени;

a — число ступеней кристаллизации.

Коэффициент K_{τ} имеет достаточно строгую математическую интерпретацию и разумный технологический смысл. По нашему мнению, этот критерий с достаточным приближением позволяет оценивать и в какой-то мере ориентировать производителей на выбор рациональной схемы. Достаточно быстро K_{τ} может быть вычислен на основе предлагаемой нами универсальной двухуровневой модели расчета гибкой технологии кристаллизации сахара (ГТКС). Однако полностью проблему выбора оптимального варианта кристаллизационной схемы критерий K_{τ} не решает. Не случайно авторы предлагают еще два вышеупомянутых фактора. Имея определенное технологическое и физическое содержание, они не могут быть использованы для объективной оценки схем кристаллизации, так как не имеют строгого математического выражения. Кроме того, критерий K_{cx} должен быть использован только в виде ограничения, накладываемого на исследуемую систему.

В этом плане предпочтительным является подход к проблеме оптимизации продуктового отделения [4], при котором из множества факторов выбираем производительность отделения и совокупность потерь сахара в производстве. В качестве целевых функций выбраны:

$$F_1 = \sum_{k=1}^3 \sum_{j \in A(k)} \lambda_{ik} \cdot U_{ik}^n \rightarrow \max, \quad G_{n,cx} \leq G_{n,cx}^{\max}, \quad (2)$$

$$F_2 = \sum \alpha_{ik} \cdot G_{n,cx,ik} \rightarrow \min, \quad G_{n,cx,ik}^n \leq G_{n,cx,ik}^{\max}, \quad (3)$$

где F_1 и F_2 — целевые функции;

U_{ik} — производительность i -го аппарата в конце k -ой технологической линии за смену;

λ_{ik} – весовой коэффициент аппарата $\lambda_{ik} > 0$;
 $G_{n,cs_{ik}}^{\max}$ – предельно допустимые потери сахара при условии, что критерием оптимальности является максимум производительности;
 $G_{n,cs_{ik}}$ – потери сахара в i -ом аппарате k -ой технологической линии за смену n ;
 α_{ik} – весовой коэффициент аппарата $\alpha_{ik} \geq 0$ $u_{ik} \geq u_{ik}^{\min}$ при условии, что критерием оптимальности является минимум потерь.

Условием перехода от одного критерия функционирования к другому является разность между потерями сахара от разложения и потерями сахара в мелассе, предусмотренными технологическим регламентом. Если потери сахара в производстве превышают потери сахара в мелассе, что происходит, когда поступление сырья превышает возможность его переработки, то продуктовое отделение работает по критерию максимизации производительности. При превышении потерь сахара в мелассе его потерь в производстве, с учетом коэффициентов стоимости потерь β_1 и β_2 , т.е. $\beta_1 \cdot G_{n,cs} < \beta_2 \cdot G_{n,m}$, продуктовое отделение работает по критерию минимизации потерь сахара в мелассе. Недостаток данной оптимизационной модели – отсутствие оценки влияния качественного состава несахаров, эксплуатационной устойчивости, теплотребления.

В целом, можно констатировать, что обе рассмотренные модели оптимизации с их различным подходом к проблеме выбора оптимальной структуры технологических связей, имеют общий недостаток, связанный, как нам представляется, с неучетом влияния количества и качества несахаров, поступающих в переработку вместе с сырьем.

Нами было введено понятие обобщенного критерия качественного состава несахаров [7]. Он определяет влияние состава несахаров на растворимость сахарозы и вязкость межкристального раствора. Показано существенное влияние различного состава несахаров на длительность изобарической испарительной и политермической кристаллизации сахара, что, несомненно, связано с технологическим режимом переработки и качеством сырья. Одновременно можно сказать, что влияние качественного состава несахаров на растворимость приводит к колебаниям массового содержания сахара и сухих веществ в продуктах сахарного производства и, в конечном итоге, сказывается на выходе сахара и его содержании в мелассе. То же самое можно сказать и о влиянии вязкости.

По этой причине становится ясным, что при выборе оптимальной схемы кристаллизации сахара в качестве одного из критериев оптимальности должен быть выход сахара. Используя представления [8] об эффективном выходе сахара $Vx_{c,эф} = Vx_c + \beta \cdot \Pi_M$, нами получено уравнение, которое в окончательном виде представлено зависимостью:

$$Vx_{c,эф} = Cx_0 \cdot [1 - (1 - \beta) \cdot K_M / K_c] - 1, \quad (4)$$

где $Vx_{c,эф}$ – эффективный выход сахара, представляющий собой объем сахара, вырабатываемого из данного количества сырья, и сахара, выводимого с мелассой, % к массе свеклы, и определяемый оптовой ценой:

Vx_c – выход сахара-песка, % к массе свеклы;
 Cx_0 – содержание сахара в мелассе, % к массе свеклы;
 β – коэффициент, учитывающий снижение стоимости сахара при переходе его в мелассу ($\beta = 0,28$);
 K_M и K_c – коэффициенты, учитывающие качество мелассы и сиропа:

$K_M = \text{Ч}_M / (100 - \text{Ч}_M)$; $K_c = \text{Ч}_c / (100 - \text{Ч}_c)$,
 где Ч_M и Ч_c – чистота нормальной мелассы и сиропа. По данным [5], Ч_M может быть определена по уравнению:

$$\text{Ч}_M = 10,3 + 63,8m + 30,8v + 14 K_\mu. \quad (5)$$

Уравнение (4), с учетом вышеизложенного:

$$K_c = Vx_{c,эф} Cx_0 \cdot 1 - (1 - \beta) \times \frac{(100 - \text{Ч}_c)(10,3 + 63,8 \cdot m + 30,8 \cdot v + 14 \cdot K_\mu)}{\text{Ч}_c(89,7 - 63,8 \cdot m - 30,8 \cdot v - 14 \cdot K_\mu)} - 1, \quad (6)$$

где m , v , K_μ – коэффициенты, учитывающие влияние различного состава несахаров на растворимость сахарозы в технических растворах и на их вязкость. Их можно определить по методике [3].

При введении в систему расчета распределения материальных потоков ГТКС коэффициентов m , v , K_μ появляется возможность на основе оптимизируемого критерия – эффективного выхода сахара – объективно оценить различные варианты схем с позиций различного качества сырья (с точки зрения разного состава несахаров, поступающих в продуктовое отделение). Это позволяет выбирать оптимальную схему с учетом этого важного технологического показателя.

Целевая функция оптимизации ГТКС должна включать еще один важный критерий оптимизации, каковым, по нашему мнению, должен быть минимальный удельный расход пара, затрачиваемый на получение утфеля всех ступеней кристаллизации:

$$K_{\Pi} = \sum_{i=1}^n Q_{n,i} / \sum M_{yn,i} \rightarrow \min, \quad (7)$$

Критерий K_{Π} может быть достаточно легко определен на основе расчета теплотребления, который осуществляется одновременно с расчетом распределения материальных потоков.

И, наконец, критерий эксплуатационной устойчивости предложено вычислять по уравнению:

$$K_{эу} = (M_{cx,c} - M_{cx,m}) / M_{cx,c}, \quad (8)$$

где в уравнениях (7), (8)
 $\sum Q_{n,i}$ – суммарный расход пара всех ступеней кристаллизации, кг;

$\Sigma M_{уи, i}$ – масса утфеля всех ступеней кристаллизации;

$M_{сх, с}$, $M_{сх, м}$ – масса сахара соответственно в сиропе и мелассе, кг.

Таким образом, в общем виде целевая функция может быть представлена в виде уравнения:

$$F = F(K_r, K_c, K_n, K_{эу}) \quad \text{при } Ч_{м, III} \leq Ч_{н, м}, \quad Ц_{в, с.п} \leq 0,8,$$

где K_r – критерий средневзвешенного времени кристаллизации сахара;

K_c – критерий эффективного выхода сахара;

K_n – критерий удельного расхода пара;

$K_{эу}$ – критерий эксплуатационной устойчивости.

Алгоритм вычисления целевой функции работает при двух ограничениях: чистота межкристалльного раствора $Ч_{м, III}$ перед поступлением утфеля III кристаллизации на центрифугирование должна быть меньше или равна чистоте нормальной мелассы $Ч_{н, м}$; цветность сахара-песка $Ц_{в, с.п}$ должна быть меньше или равна 0,8.

Представленная целевая функция достаточно сложная по своему технологическому содержанию, решается на основе многокритериальной оптимизации [1]. Применение для этих целей персональных компьютеров позволяет осуществить расчеты достаточно быстро и надежно в условиях каждого сахарного завода.

Таким образом, формулируемый подход к проблеме создания гибкой технологии кристаллизации сахара базируется на объективной оценке выбора оптимальной кристаллизационной схемы с использованием предложенной целевой функции. Она решается на основе двухуровневого метода: статического расчета оптимального распределения материальных потоков с использованием балансовых уравнений и динамического моделирования процессов изобарической испарительной и политермической кристаллизации сахара с одновременным расчетом теплопотребления. Предлагаемый метод оптимизации продуктового отделения существенно отличается от ранее применявшихся эмпирических методов, поскольку в своей основе он опирается на строгое математическое и технологическое обоснование выбранных критериев оптимизации.

Для решения этой оптимизационной задачи создана статическая модель расчета распределения материальных потоков, включающая тепловой расчет по всем вариантам четырех- и пятикорпусных выпарных установок, динамические модели процессов изобарической испарительной и политермической кристаллизации. Имеются научно обоснованные критерии оптимизации, и, наконец, накоплен большой опыт в математическом моделировании технологических процессов сахарного производства, в анализе и синтезе таких сложных технологических систем, как продуктивное отделение сахарного завода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балакирев В.С. Оптимальное управление процессами химической технологии / В.С. Балакирев, Б.М. Володин, А.М. Цирлин. – М.: Химия, 1978. – 382 с.
2. Папырин Л.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок. – М.: Энергия, 1978. – 415 с.
3. Паули И. Метод определения коэффициента насыщения в мелассе / И. Паули, Р. Шик, В.И. Тужилкин // Сахарная промышленность. – 1987. – №3. – С. 23–24.
4. Селеда-Лейва Максимо. Оптимизация системы кристаллизационного отделения тростниково-сахарного производства: автореф. дисс. канд. техн. наук. – Киев: КТИПП, 1986. – 20 с.
5. Смагина В.И. Разработка способа увеличения выхода сахара из утфеля последней кристаллизации: автореф. дисс. канд. техн. наук. – М.: МТИПП, 1984. – 22 с.
6. Спинул Н.М. Математическое моделирование на ЭВМ тепловых комплексов свеклосахарного производства / Н.М. Спинул, И.Г. Либерман – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 222 с.
7. Тужилкин В.И. Кристаллизация сахара. – М.: МГУПП, 2007. – 334 с.
8. Штерман В.С. Прогнозирование технико-экономических показателей сахарных заводов / В.С. Штерман, А.Р. Сапронов, М.С. Жигалов // Сахарная промышленность. – 1985. – №11. – С. 38–40.

Аннотация. Рассмотрен подход к проблеме создания гибкой технологии кристаллизации сахара, который базируется на объективной оценке выбора оптимального варианта кристаллизационной схемы. Он основан на использовании предложенной целевой функции, решаемой на основе двухуровневого метода: статического расчета оптимального распределения материальных потоков с использованием балансовых уравнений и динамического моделирования процессов изобарической испарительной и политермической кристаллизации сахара с одновременным расчетом теплопотребления.

Ключевые слова: моделирование кристаллизации сахарозы, оптимизация уваривания, утфель I кристаллизации, критерии оптимизации, параметрическая модель объекта управления, обобщенный критерий, распределение технологических потоков, целевая функция решения задачи оптимизации, экстремум целевой функции, критерий оптимальности.

Summary. Approach is considered in article to problem of the creation to flexible technology to crystallizations sucrose, which is based on objective estimation of the choice of the optimum variant crystallization schemes with use offered target function, solved on base of the two-level method: steady-state calculation of the optimum distribution material flow with use the balance equations and dynamic modeling of the processes boiling and crystallizations massecuite under its cooling with simultaneous calculation of the consumption of the heat.

Key words: modelling of crystallisation of sucrose, optimization of boiling, massecuite of I crystallisation, criterion of optimisation, parametrical model of object of the management, generalised criterion, distribution of technological streams, criterion function of the decision of a problem of optimisation, criterion function extremum, criterion of an optimality.

Комплексный расход топлива и выход белого сахара в свеклосахарном производстве

В.А. КОЛЕСНИКОВ, канд. техн. наук, ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Россельхозакадемии, (861) 277-91-79

А.Ю. АНИКЕЕВ, канд. техн. наук, Горский государственный аграрный университет, (8672) 77-86-77

В настоящее время расход условного топлива на сахарных заводах России более чем в два раза превышает уровень энергозатрат в странах Евросоюза, поэтому задача по сокращению расхода невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов в отрасли является комплексной теплотехнологической проблемой, ведь экономия только 0,1% условного топлива к массе свёклы в масштабах нашей страны обеспечивает экономию 30 тыс. т топлива на сумму более 120 млн руб. На это направлена и отраслевая целевая программа «Развитие свеклосахарного комплекса России на 2010–2012 годы», которая предусматривает снижение расхода условного топлива при переработке сахарной свёклы на 0,2% к её массе, учитывая вступление России в ВТО.

Общий расход всех видов энергии – комплексный расход для производства сахара в пересчёте на эквивалентный удельный расход условного топлива – рассчитывается как сумма затрат на производство тепловой и электрической энергии, а также на обеспечение работы известняково-обжигательной печи, использующей, как правило, антрацит.

Итоги сезона переработки свёклы в 2010 г. сахарными заводами Краснодарского края приведены в таблице,

где представлены отчётные данные по комплексному расходу условного топлива (G , % к массе свёклы и G , м³ природного газа на 1 т произведенного сахара); величине переработки свёклы, а также по комплексному расходу всех видов энергии на отдельных участках заводов.

Как видно из таблицы, самый низкий в крае комплексный расход условного топлива G , % к массе свёклы, показал Успенский сахарный завод – 3,51% (1 место), а самый высокий – Кореновский – 7,59% (16 место); в лидирующую тройку вошли заводы Успенский, Выселковский и Усть-Лабинский с комплексными расходами топлива, соответственно, 3,51; 3,83 и 3,88% к массе переработанной свёклы (в среднем по краю этот показатель составил 4,59%, причем на 70% заводов он был на уровне более 4,0%; на 37% – более 5,4 и на двух заводах края – более 6%).

Однако расход всех видов энергии в условном топливе для производства сахара – комплексный расход G , % к массе переработанной свёклы, не отражает в полной мере эффективность в расходовании энергоресурсов, так как не учитывает фактический выход готового продукта – сахара – основного качественного и количественного показателя работы сахарного завода.

Однако расход всех видов энергии в условном топливе для производства сахара – комплексный расход G , % к массе переработанной свёклы, не отражает в полной мере эффективность в расходовании энергоресурсов, так как не учитывает фактический выход готового продукта – сахара – основного качественного и количественного показателя работы сахарного завода.

Сахарный завод	С начала производства по 10.12.2010 г.						
	Всего переработано свёклы A_r , т	Получено белого сахара B_r , т	Выход белого сахара C , %	Комплексный расход топлива G , %	Место завода по расходу условного топлива G , %	Расход топлива (газа) G , м ³ /1 т	Место завода по расходу топлива (газа), G , м ³ /1 т
Тбилисский	511453	72068	14,14	3,99	4	248	1
Выселковский	368707	48600	13,26	3,83	2	255	2
Успенский	1053654	121413	11,60	3,51	1	267	3
Усть-Лабинский	406460	50253	12,34	3,88	3	275	4
Ленинградский	781258	99183	12,78	4,11	5	284	5
Новопокровский	543259	78836	14,61	4,83	8	292	6
Тихорецкий	474956	63257	13,43	4,48	6	296	7
Каневской	511556	65849	12,84	4,49	7	306	8
Павловский	491491	63890	12,97	5,11	12	345	9
Динской	226780	27172	11,98	4,98	10	365	10
Новокубанский	409815	47514	11,61	4,92	9	372	11
Гулькевичский	381274	48166	12,62	5,47	14	380	12
Лабинский	235150	26205	11,13	5,05	11	398	13
Курганинский	343024	39130	11,52	5,36	13	412	14
Тимашевский	334396	36895	11,09	6,20	15	493	15
Кореновский	221175	26301	11,88	7,59	16	560	16
Итого по краю	7294407	914732	12,58	4,59	–	321	–

Сахарная свекла перерабатывается с целью получения максимально возможного количества готового продукта – белого сахара. Можно иметь отличные показатели по величине комплексного расхода условного топлива G , % к массе переработанной свёклы. Однако повышенные учтённые и неучтённые потери сахарозы в производственном цикле на всех стадиях, включая приёмку, хранение свёклы, получение диффузионного сока и его очистку, выпаривание, уваривание и кристаллизацию, за счёт несоблюдения в том числе, технотеплотехнических нормативов, не позволят заводу занять лидирующее положение, тем более при наличии морально и физически изношенного теплотехнологического оборудования. Чем меньше выход сахара в результате максимальных потерь, тем больше расход топливно-энергетических ресурсов – G , м³ природного газа на 1 т выпущенной готовой продукции.

Однако комплексный расход всех видов тепловой энергии G , % к массе переработанной свёклы, практически мало связан с выходом белого сахара – основным качественным показателем работы завода, – и это может быть устранено лишь при пересчёте его в G , м³ природного газа на 1 т полученного белого сахара (с учётом приведения теплотворной способности газа к условному топливу). Расчёт при этом проводится по формуле:

$$G, \text{ м}^3/\text{т} = \frac{A_t \cdot G_{\%} \cdot 1000}{100 \cdot B_t \cdot 1,14},$$

где A_t – переработка сахарной свёклы за отчётный период, т;

$G_{\%}$ – комплексный расход условного топлива (по отчёту), % к массе свёклы;

B_t – получено белого сахара с учётом его выхода, т;
1,14 – коэффициент приведения теплотворной способности природного газа к теплотворной способности условного топлива.

В таблице сравнительных данных по величине комплексного расхода условного топлива G , % к массе свёклы, и G , м³/т (пересчитан по теплотворной способности на условное топливо) а также по величине расхода топлива G , м³/т, рассчитанного с учётом выхода белого сахара, указаны места, занятые сахарными заводами Краснодарского края.

Видно, что положение в группе лидеров изменилось: если с учётом G , %, первые три места занимали соответственно заводы Успенский, Выселковский и Усть-Лабинский, то при использовании G , м³/т, эти места распределились между Тбилисским (ранее 4 место), Выселковским (положение не изменилось) и Успенским заводами (с 1 места завод передвинулся на 3 место). То или иное перемещение по местам коснулось 70% сахарных заводов края, причём улучшили свои показатели 4 завода (25%); ухудшили 7 заводов (44%); остались без изменения 5 заводов (31%).

В зависимости от величины комплексного расхода всех видов энергии для производства сахара-песка –

G , м³/т, по итогам производственного сезона 2010 г. заводы Краснодарского края можно разделить на три группы:

- с расходом 248–300 м³ газа на 1 т сахара – 7 заводов (44%);
- с расходом 300–400 м³ газа на 1 т сахара – 6 заводов (37%);
- с расходом более 400 м³ газа на 1 т сахара – 3 завода (19%).

Как показывает опыт сахарных заводов в Евросоюзе, расход природного газа при оптимальных условиях работы, совершенных способах экономии тепла и высокой степени извлечения сахара из свёклы составляет 130–150 м³ газа на 1 т полученного белого сахара.

Всё чаще на Западе звучат предложения, учитывая экономическую целесообразность при проведении объективной оценки расхода топливно-энергетических ресурсов, повсеместно использовать метод расчёта не на количество переработанной сахарной свёклы, а на величину произведенного белого сахара, хотя при этом и возникают определенные трудности: потребление пара в расчёте на произведённый сахар имеет большие колебания, чем при расчёте на количество переработанной свёклы.

Нам представляется, что в отечественном свеклосахарном комплексе учёт расхода всех видов энергии в отрасли должен идти по пути определения комплексного расхода G , % к массе свёклы, а также G , м³ природного газа на 1 т произведенного продукта – белого сахара, причем последнее непосредственно связано с его выходом, а следовательно, и с необходимостью максимально возможного снижения учтённых и неучтённых потерь по всему свеклосахарному верстату. Без этого завод даже с минимальным расходом условного топлива G , % к массе свёклы, может оказаться далеко не в числе лидеров.

Аннотация. На примере заводов Краснодарского края проанализирован учёт расхода всех видов энергии на производство сахара. Рекомендовано применять учёт комплексного расхода условного топлива, пересчитанного в метры кубические на тонну природного газа, затраченного на производство 1 т белого сахара, т.е. с учётом приведения теплотворной способности газа к условному топливу, что позволяет определить максимально возможное снижение учтённых и неучтённых потерь по всему свеклосахарному верстату.

Ключевые слова: расход условного топлива, расход природного газа, теплотворная способность, снижение учтённых и неучтённых потерь, выход сахара.

Summary. In the case of plants of Krasnodar region there is analyzed accounting of all forms of energy consumption for sugar production. There is recommended to apply accounting of complex reference fuel consumption in cubic meter on ton of natural gas, consumed during production of 1 ton of white sugar, taking into account conversion of caloric power of gas to reference fuel that allows determining maximum likely decrease of calculated and uncalculated losses on beet-sugar technological process.

Key words: reference fuel consumption, natural gas consumption, caloric power, decrease of calculated and uncalculated losses, sugar output.

Современные технологические вещества «ВПО Волгохимнефть» для производства сахара

Е.А. ВОРОБЬЕВ, ведущий специалист (E-mail: evgeny-vhn@rambler.ru)
ООО «ВПО «Волгохимнефть»

В современной технологии производства сахара из сахарной свеклы и тростникового сахара-сырца на всех стадиях от мойки сахарной свеклы до уваривания утфеля широко применяются вспомогательные вещества. Применение дезинфектантов, пеногасителей, антинакипинов, флокулянтов и т.д. позволяет интенсифицировать производство, сделать более эффективными его технологические и экономические показатели.

ООО «ВПО Волгохимнефть» работает на рынке вспомогательных реагентов для сахарной промышленности с 2003 г., и на сегодняшний день может предложить своим заказчикам технологические вспомогательные материалы для всех стадий производства сахара.

Свою деятельность компания начала с производства пеногасителя для диффузионных аппаратов «Бреокс ФСС 93». Данный препарат до сих пор является единственным пеногасителем отечественного производства, позволяющим нагружать наклонные диффузионные аппараты без ухудшения показателей технологического процесса более чем на 150% от номинальной мощности. Доказательством эффективности «Бреокс ФСС 93» служит широкое признание его специалистами предприятий: на данный момент

пеногаситель используется более чем на 60 российских сахарных заводах, на всех заводах Республики Беларусь и более чем на 20 заводах Украины.

Несмотря на достигнутый успех, на предприятии ведется постоянная работа по улучшению и разработке новых пеногасителей для сокоочистки, выпарки, жомопресовой воды. В результате этой работы «ВПО Волгохимнефть» сегодня может предложить специальный пеногаситель для гашения пены в колонных диффузионных установках «Бреокс ПД», пеногаситель для выпарной установки и сокоочистки «Бреокс ПДУ», а также пеногаситель для уваривания утфеля «Волтекс ПАВ».

В 2006 г. целью компании стало комплексное обеспечение сахарных заводов специальными вспомогательными материалами. Специалистами предприятия был создан антисептик тиокарбаматного типа «Волсепт Д», полностью заменяющий в технологическом процессе такое опасное вещество, как формальдегид. «Волсепт Д» позволяет предупредить биопоражение и снизить потери сахара в процессе производства.

Антинакипины «Антисол» и Antiprex SSC дают возможность работать сахарному заводу в сезон переработки сахарной свеклы более 100 дней без остановки на вы-

варку выпарной установки либо существенного повышения давления греющего пара в ее корпусах. Данные реагенты используются на десятках российских сахарных заводов и подтвердили свою эффективность и высокое качество.

С 2010 г. «ВПО Волгохимнефть» является официальным представителем в России производителя фильтров и фильтровальных материалов — польской компании Filtrapol. Фильтровальные материалы, поставляемые «ВПО Волгохимнефть» успешно применялись на российских сахарных заводах. Ассортимент фильтровальных материалов для сахарной промышленности Filtrapol включает в себя сотни наименований полотен и салфеток для всех стадий фильтрации и всех существующих типов фильтров. Помимо расходных материалов компания Filtrapol производит мешочные патронные фильтровальные аппараты для фильтрации сиропа, которые уже достаточно широко известны в России, и специально разработанные фильтроэлементы для фильтров типа ТФ.

Специалисты «ВПО Волгохимнефть», используя опыт компании Filtrapol, готовы подобрать фильтровальные материалы для любого современного производства сахара из сахарной свеклы и сахара-сырца.



ВОЛГОХИМНЕФТЬ

Волгоградская обл., р.п. Светлый Яр

Тел./факс: (84477) 6-91-46, 6-91-52, 6-91-76, www.vhn.ru, E-mail: vhn@vhn.ru

Математическое моделирование избирательной кристаллизации ГФС-25

Ю.В. ДАНИЛЬЧУК, канд. техн. наук, докторант
 Московский государственный университет пищевых производств (E-mail: d.u.v_76@mail.ru)

Для проектирования производства высокофруктозных сиропов (ВФС) с помощью обогащения глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС) методом их избирательной кристаллизации добавлением изопропанола [1] необходимо разработать математическую модель процесса, которая позволит выбрать оптимальные технологические параметры в зависимости от содержания фруктозы в исходном сырье f_0 и в целевом продукте F [2].

Имеющиеся экспериментальные данные по кристаллизации ГФС-25 ($f_0 = 0,25$) в присутствии изопропанола при $0 \leq m \leq 4$ (m – отношение масс добавленного изопропанола и воды в исходном сиропе) хорошо описываются изложенной далее моделью.

Установлено, что изотерма растворимости (бинодальная кривая) углеводов на фазовой диаграмме «изопропанол – ГФС-25» (рис. 1) соответствует уравнению растворимости $P = C^2$, где P – растворимость углеводов (г/г бинарного растворителя, C – массовая доля воды в нем). На рис. 1 бинодальная кривая выделена жирной линией и представляет собой в координатах треугольника Гиббса U – V четверть окружности, выше которой находится однофазная область, а ниже – двухфазная. Координаты U и V равны массовым долям углеводов и воды в тройной системе.

На фазовой диаграмме (см. рис. 1) фигуративная точка T_0 отображает усредненный состав смеси после добавления изопропанола к ГФС-25. Точка T_1 соответствует составу получаемой жидкой фазы, а точка T_2 , находящаяся на вершине треугольника Гиббса

с координатами $Y_2 = 1$ и $B_2 = 0$, соответствует сухим кристаллам углеводов. Глюкоза и фруктоза на фазовой диаграмме условно считаются одним компонентом, так как соотношение их масс в системе постоянно.

Помимо фазовой диаграммы для построения математической модели кристаллизации необходимо определить зависимость коэффициента обогащения фруктозой k от содержания воды C_1 в межкристалльной жидкости, которая численно равна исходному ее содержанию C_0 в исходном сиропе.

По определению

$$k = f_1/f_2, \quad (1)$$

где f_1 и f_2 – относительное содержание фруктозы к массе СВ межкристалльной жидкости и массовая доля фруктозы в кристаллической фазе соответственно.

Экспериментально установлено, что при $0 \leq m \leq 4$

$$k = 1 + 1/C_0. \quad (2)$$

При математическом моделировании экстракции фруктозы [3] показано, что вместо содержания СВ в исходном сиропе ($СВ_{сир}$) удобно ввести безразмерный параметр n , связанный с $СВ_{сир}$ уравнением

$$СВ_{сир} = 100\%/(n + 1), \quad (3)$$

где n – отношение масс воды и углеводов в исходном сиропе.

Таким образом, координаты фигуративной точки T_0 можно выразить через m и n :

$$Y_0 = 1/(mn + n + 1), \quad (4)$$

$$B_0 = nY_0 = n/(mn + n + 1). \quad (5)$$

Выразим координату Y_1 точки T_1 через m и n .

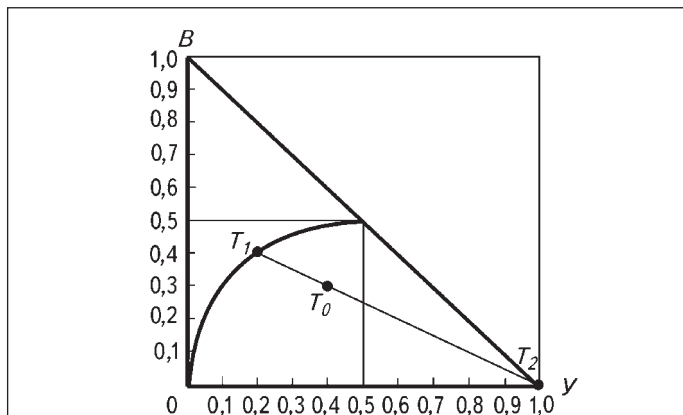


Рис. 1. Фазовая диаграмма системы: «изопропанол – ГФС-25»

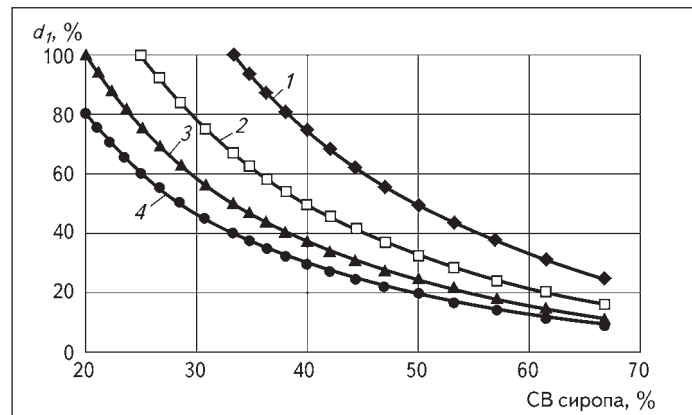


Рис. 2. Зависимость d_1 от содержания СВ сиропа и количества добавленного изопропанола: 1 – $m = 1$; 2 – $m = 2$; 3 – $m = 3$; 4 – $m = 4$

Из рис. 1 видно, что

$$C_1 = B_1/(1 - Y_1) = C_0 = B_0/(1 - Y_0) = nY_0/(1 - Y_0) = 1/(m + 1). \quad (6)$$

Так как точка T_1 лежит на бинадальной кривой, то $P_1 = C_1^2 = 1/(m + 1)^2$. (7)

Из определения Y_1 и P_1 вытекает, что $Y_1 = P_1/(P_1 + 1) = 1/[1 + (m + 1)^2]$. (8)

В работе [3] приведена общая формула вычисления массовой доли углеводов d_1 , перешедшей в верхнюю (жидкую) фазу, по отношению к массе СВ в сиропе, через Y_0 , Y_1 и Y_2 :

$$d_1 = Y_1(Y_2 - Y_0)/[Y_0(Y_2 - Y_1)]. \quad (9)$$

Подставляя в эту формулу Y_0 и Y_1 из формул (4) и (8), учитывая, что $Y_2 = 1$, получим

$$d_1 = Y_1(1 - Y_0)/[Y_0(1 - Y_1)] = (1/Y_0 - 1)/(1/Y_1 - 1) = n/(m + 1). \quad (10)$$

На рис. 2 приведены зависимости d_1 от $СВ_{сир} = 100\%/(n + 1)$ при различных количествах добавленного изопропанола m .

Из уравнений (2) и (6) выразим k через t : $k = 1 + 1/C_0 = m + 2$. (11)

Формула для расчета f_1 из величин f_0 , d_1 и k выведена в работе [2]:

$$f_1 = \frac{kf_0}{1 + (k-1)d_1}, \quad (12)$$

которая при подстановке уравнений (10) и (11), учитывая значение $f_0 = 0,25$, дает

$$f_1 = 0,25(m + 2)/(n + 1), \quad (13)$$

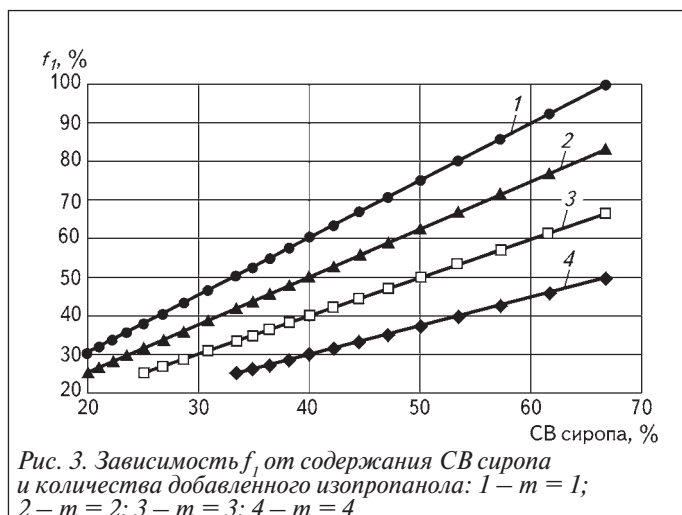
так как в данной модели

$$(k - 1)d_1 = n. \quad (14)$$

Учитывая, что в долях единицы $СВ_{сир} = 1/(n + 1)$, из (13) получим

$$f_1 = 0,25(m + 2)СВ_{сир} = 0,25kСВ_{сир}, \quad (15)$$

т.е. содержание фруктозы в СВ межкристалльной жидкости f_1 прямо пропорционально содержанию сухих веществ сиропа (рис. 3), а при $m = 2$ численно совпадает с $СВ_{сир}$.



По определению $f_1 = kf_2$, что при подстановке в (15) связывает состав кристаллической фазы с $СВ_{сир}$,

$$f_2 = 0,25СВ_{сир} = f_0СВ_{сир}. \quad (16)$$

Таким образом, состав кристаллов не зависит от количества добавленного изопропанола и однозначно определяется составом исходного сиропа, хотя содержание фруктозы в жидкой фазе f_1 увеличивается с ростом m по (15).

В качестве критерия эффективности избирательной кристаллизации в [2] введен параметр E (относительная эффективность), которую можно вычислить по формуле

$$E = \frac{(k-1)d_1(1-d_1)}{[(k-1)d_1+1](1-f_0)}. \quad (17)$$

Подставляя в (17) значения k и d_1 из формул (11) и (10), получим

$$E = \frac{n(m+1-n)}{0,75(n+1)(m+1)}. \quad (18)$$

Зависимость относительной эффективности кристаллизации E от содержания СВ сиропа и m приведена на рис. 4.

Критерий E можно пересчитать на выход целевого ГФС-100F [2]. Например, выход ГФС-55 равен 0,625E.

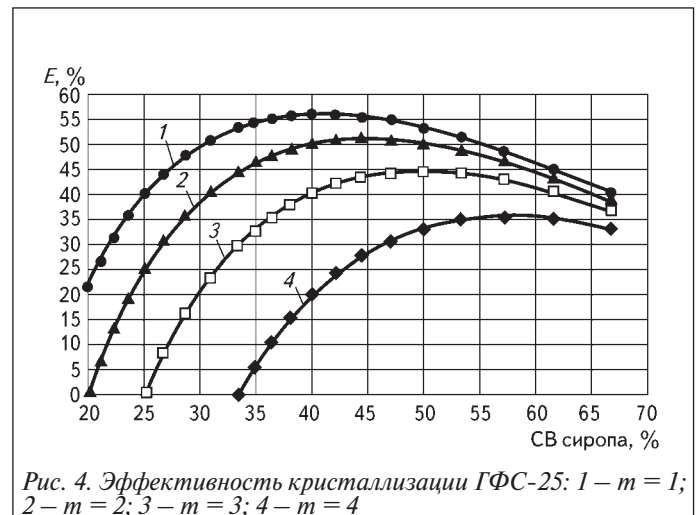
Найдем оптимальные (экстремальные) значения $n = n_e$ (соответственно оптимальные $СВ_{сир} = 100\%/(n_e + 1)$), при которых достигается максимум эффективности E при заданном значении m .

С этой целью найдем и приравняем к нулю частную производную по n от правой части уравнения (18), в итоге получим

$$(n_e + 1)^2 = m + 2. \quad (19)$$

Из (18) и (19) следует

$$n_e = \sqrt{m + 2} - 1, \quad (20)$$



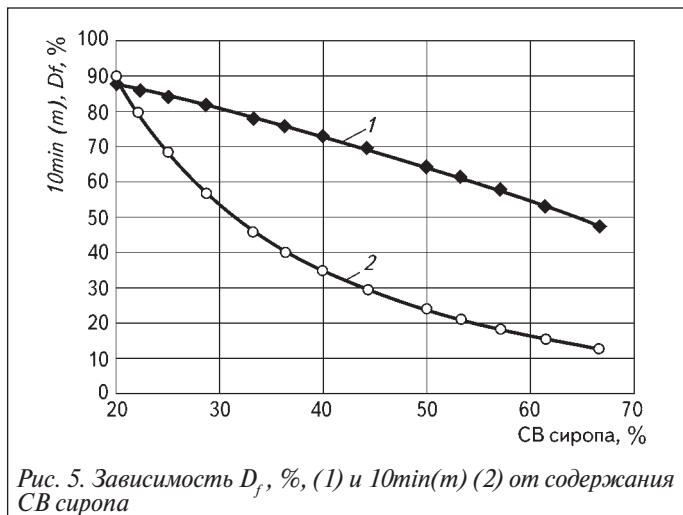


Рис. 5. Зависимость D_f , % (1) и $10\min(m)$ (2) от содержания СВ сиропа

$$\max E = \frac{n_e}{0,75(n_e+2)} = \frac{\sqrt{m+2}-1}{0,75(\sqrt{m+2}+1)} \quad (21)$$

Так, например, для $m = 2$ получим $n_e = 1$ (оптимальное значение $CB_{\text{сир}} = 50\%$), при котором $\max E = 4/9$, или 44,4%.

Из рис. 4 видно, что с увеличением параметра m оптимальные составы сиропов смещаются в сторону меньших значений содержания СВ так же, как и при моделировании избирательной экстракции фруктозы из ГФС-50 (инвертного сиропа) изопропанолом [3].

Рассмотрим изменение доли фруктозы D_f , переходящей из сырья (ГФС-25) в ГФС-100F, где F – относительная доля фруктозы в целевом продукте. В [2] приведена формула расчета критерия

$$D_f = \frac{(k-1)d_1 F}{[(k-1)d_1 + 1]F - f_0} \quad (22)$$

при подстановке в которую $f_0 = 0,25$, d_1 и k_1 из (10) и (11) получим

$$D_f = \frac{nF}{(n+1)F - 0,25} = \frac{nF}{(n+1)F - f_0} \quad (23)$$

Оказалось, что в данной модели степень извлечения фруктозы в конечный продукт D_f , согласно уравнению (23), не зависит от количества добавленного изопропанола m и определяется только целевым параметром F и содержанием СВ сиропа. Параметр m должен превышать некоторое минимальное значение $\min(m)$, при котором обеспечивается условие $f_1 = F$, что из (13) означает

$$\min(m) = 4F(n+1) - 2 = 4F/CB_{\text{сир}} - 2. \quad (24)$$

В качестве примера на рис. 5 приведены соответствующие зависимости при получении ГФС-55, когда $F = 0,55$. Из рис. 5 видно резкое увеличение значения $\min(m)$ от 1,3 до 9,0 при уменьшении содержания СВ сиропа от 66,7 до 20%. При этом увеличение D_f происходит плавно от 47,8 до 88,0%.

Построенная математическая модель позволила выявить характерные особенности кристаллизации ГФС-25 в присутствии изопропанола: линейное возрастание коэффициента обогащения фруктозой k и содержания фруктозы в СВ межкристалльной жидкости f_1 , а также неизменность состава кристаллов f_2 и степени извлечения фруктозы в конечный продукт D_f с увеличением количества добавленного изопропанола m .

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ получения фруктозосодержащего сиропа : пат. РФ № 2347818 / В.П. Данильчук, Ю.В. Данильчук, Н.Д. Лукин. – Оpubл. 27.02.2009.
2. Данильчук Ю.В. Оценка эффективности избирательной кристаллизации глюкозно-фруктозных сиропов // Сахар. – 2011 – №3 – С. 54–55.
3. Данильчук Ю.В. Математическое моделирование экстракции фруктозы из инвертных сиропов изопропанолом / Ю.В. Данильчук, Ю.И. Сидоренко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – №1. – С. 47–51.

Аннотация. Построена математическая модель процесса обогащения фруктозой глюкозно-фруктозных сиропов методом кристаллизации в присутствии изопропанола. Приведены результаты расчета характеристик и критериев эффективности процесса в зависимости от технологических параметров. Показан рост эффективности при неизменности содержания фруктозы в кристаллах и степени извлечения фруктозы в конечный продукт с увеличением количества добавленного изопропанола.

Ключевые слова: ГФС-25, фруктоза, обогащение, кристаллизация, изопропанол, математическая модель, критерии эффективности.

Summary. The mathematical model of process of fructose enrichment of glucose-fructose syrups by crystallization method at presence of isopropanol is constructed. Results of calculation of characteristics and criteria of efficiency of process depending on technological parameters are resulted. Efficiency growth is shown at an invariance of the maintenance of fructose in crystals and degree of extraction of fructose in an end-product with increase in quantity added isopropanol.

Key words: GFS-25, fructose, enrichment, crystallization, isopropanol, mathematical model, criteria efficiency.

Ученый, педагог, просветитель



Главную роль в сахарном производстве на протяжении всей его истории играют люди: ученые, руководители, специалисты, разработчики оборудования, передовых технологий выращивания сахарной свеклы и ее переработки и многие другие, благодаря которым отрасль создавалась и развивалась.

В апреле этого года исполнилось бы 110 лет выдающемуся ученому в области технологии сахаристых веществ, заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, доктору технических наук, профессору Сергею Захаровичу ИВАНОВУ.

Имя Сергея Захаровича известно не только сообществу ученых-сахарников. Он стал персоной проекта «Имена Воронежа» как человек, внесший огромный вклад в создание и развитие города Воронежа на протяжении его 425-летней истории. Проект был приурочен к 425-летию юбилею города Воронежа, который отмечался в 2011 г., и реализован консалтинговыми и информационными агентствами и средствами массовой информации. Сергея Захаровича Иванова представило Воронежское PR-агентство РФСМП «Молодежь Воронежа 21-го века».

Сергей Захарович родился в 1902 г. в городе Белостоке Гродненской губернии. Среднее образование получил в Тамбове. В 1919 г. он вступил добровольцем в ряды Красной Армии. Участвовал в разгроме кулацко-эсеровских банд в Тамбовской губернии. С 1924 по 1928 г. был на руководящей комсомольской работе.

В 1928 г. Сергей Захарович поступил в Воронежский сельскохозяйственный институт на технологическое отделение. После завершения обучения в 1933 г., по рекомендации профессора П.М. Силина, был оставлен в аспирантуре, которую успешно окончил, защитив кандидатскую диссертацию в 1938 г.

После защиты диссертации С.З. Иванов работал в Воронежском химико-технологическом институте, совмещая преподавательскую деятельность с руководящей работой в качестве проректора.

В годы Великой Отечественной войны Сергей Захарович служил политруком истребительного батальона на территории Воронежа, затем — начальником Политсектора Воронежского свеклосахаротреста.

В 1944 г. С.З. Иванов был назначен заведующим кафедрой технологии сахаристых веществ Воронежского химико-технологического института. В 1951 г. он стал директором Ленинградского технологического института пищевой промышленности. В 1958 г. защитил докторскую диссертацию, а

в 1960 г. ему было присвоено ученое звание профессора.

С 1959 по 1963 г. Сергей Захарович — ректор Воронежского технологического института. За этот период был расширен профиль института, укреплена материальная база, восстановлена кафедра технологии сахаристых веществ, которую С.З. Иванов возглавлял до 1980 г.

Ответственную административную и общественную работу Сергей Захарович сочетал с интенсивной и плодотворной научно-педагогической деятельностью. Сформировавшееся еще в 30-х годах под влиянием профессора П.М. Силина научное направление по исследованию устойчивости сахарозы в сахарном производстве и снижению ее химических потерь было продолжено в научных разработках учеников С.З. Иванова. Под его руководством создана научная школа, защищены 16 кандидатских и 2 докторские диссертации.

Существенный вклад внес Сергей Захарович в развитие отраслевой научно-технической информации и упорядочение терминологии, что способствовало снижению языкового барьера между российскими и зарубежными специалистами сахарной и пищевой промышленности. Это направление деятельности ученого нашло практическую реализацию в издании двуязычных терминологических словарей по сахарной и крахмало-паточной промышленности на 17 иностранных языках.

Научное наследие С.З. Иванова насчитывает свыше 400 научных работ, в том числе 30 книг, учебников, брошюр, в том числе «Очерки по истории техники отечественного сахарного производства» (М., 1955 г., в соавторстве с И.П. Лепешкиным), «Комплексная переработка сахара-песка» (М., 1962 г.), «Изменение вязкости в сахарном производстве» (М., 1969 г. в соавторстве с А. И. Громковским).

Сергей Захарович много лет руководил институтской организацией Всесоюзного общества «Знание», был членом редакционной коллегии журнала «Сахарная промышленность».

Активная многолетняя плодотворная научно-педагогическая деятельность С.З. Иванова получила достойное признание. Он был удостоен 12 государственных наград, в том числе ордена Трудового Красного Знамени. В 1973 г. Президиум Верховного Совета РСФСР присвоил С.З. Иванову почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». Также он был почетным членом Польского общества сахаротехников.

Имя Сергея Захаровича Иванова занесено в книгу почетных научно-педагогических работников Воронежского технологического института.

Сергей Захарович ушел из жизни 6 июля 1988 г., но его помнят ученики, работники сахарных заводов; его книги и словари используют студенты, обучающиеся по специальности «Технология сахаристых продуктов».

Встречают по одежке

Брендинговая компания IrisWide (Минск) разработала новый фирменный логотип и дизайн упаковки для крупнейшего производителя сахара в Беларуси — Городейского сахарного комбината.

Главная трудность в позиционировании сахара — его простота. Сахар является родовым и единственным продуктом в своей категории. Какие бы добавки ни использовались, мотив его потребления всегда одинаково рационален — подслащение другого продукта.



Именно поэтому в новом фирменном стиле специалисты решили сделать акцент не на свойствах продукта, а сосредоточиться на его производителе, ввести своеобразную гарантию качества и поднять его узнаваемость потребителем.

В основе комбинированного обновленного фирменного знака лежит уникальный латинский в старо-



славянском стиле, отсылающий к старинным ярмаркам и лоткам со сладостями. Дополнительный графический элемент — сахарная свекла в форме сердца — акцентирует внимание на национальной специфике производства продукта и его качестве.

Качество и натуральность сырья, верность традициям и история готового продукта читается в многослойной упаковке: сахарнице, обернутой салфеткой с национальным орнаментом. В неё органично вписался новый фирменный знак.

www.unipack.ru, 13.03.2012





инжиниринговая компания

**КОМПЛЕКСНАЯ
РЕКОНСТРУКЦИЯ
САХАРНЫХ ЗАВОДОВ**

- **технологический аудит** сахарных заводов
- **разработка** оптимальных производственно-технологических схем работы отделений
- **генеральный подряд**
- **проектирование**, поставка оборудования, монтаж и шеф-монтаж
- **автоматизация** производства
- **реконструкция** технологических отделений
- **модернизация** станций фильтрации:
 - *современные фильтры-сгустители*
 - *камерные фильтр-прессы*

- ГИДРОЦИКЛОННЫЕ ФИЛЬТРЫ



- высокая производительность при большой плотности продукта
- непрерывность фильтрации
- полная автономность
- отсутствие тканевых элементов
- возможность повышать СВ сиропа на выходе из выпарной станции
- низкие затраты на обслуживание
- низкая стоимость станции фильтрации



НАШИ ФИЛЬТРЫ РАБОТАЮТ
НА 25 САХАРНЫХ ЗАВОДАХ
РОССИИ И СТРАН СНГ

*Мы предлагаем оптимальное,
а значит лучшее решение*



СКЛАДСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Штабелеукладчик для мешков сахара (Ш1ПША)

Производительность, т/ч	50
Высота укладки штабеля, м	7,2
Габаритные размеры, мм:	
длина	10 850
ширина с опущенной стрелой	1730
высота	2670
Масса, кг	5000

Стационарный ленточный конвейер (КЛС-КГ)

Ширина ленты, мм	500 650 800 1000 1200 1400
Скорость движения ленты, м/с	0,6...2,4
Длина конвейера, м	5...200



Переносной ленточный конвейер (КЛП)

Производительность, т/ч	21...160
Скорость движения ленты, м/с	0,15...1,1
Ширина ленты, мм	500
Ширина конвейера, мм	740
Высота конвейера, мм	330
Длина конвейера по осям барабанов, м	
3,0 4,0 6,0 8,0 10,0 12,0	
Вес, кг	240 265 310 350 400 450

Передвижной ленточный конвейер (УТ-1М)

Производительность, т/ч	21...160
Высота подъема груза, мм	1400...2250
Ширина ленты, мм	500
Ширина конвейера, мм	1000
Высота конвейера, мм	1400...2250
Длина конвейера по осям барабанов, м	
6,0 8,0 10,0	
Вес, кг	365 420 480

Картка приемно-сбрасывающая передвижная

Габаритные размеры, мм:	
длина	2630
ширина с опущенной стрелой	1649
высота	685
Масса, кг	690

Запасные части для конвейеров и штабелеукладчиков

Ролики, роликкопоры, натяжные и приводные барабаны для ленточных конвейеров.

**Наше оборудование с успехом эксплуатируется
на предприятиях Украины, Латвии, Чехии,
Сербии, Словакии, России, Белоруссии!**



ГРЕБЕНКОВСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



ISSN 0036-3340. Сахар. 2012. № 4. 1-64. Индекс 48567